Der

große deutsche Hausschatz.

Eine

Quelle des Reichthums und der Wohlfahrt

für Jedermann.

Belehrungen und Aufklärungen

über alle Zweige des menschlichen Wissens aus dem Gebiete der Naturwissenschaften, der Länder- und Völkerkunde, der Geschichte und Geographie, des Staats- und Völkerrechts, des Handels und der Gewerbe, der Haus- und Landwirthschaft, der Literatur und schönen Künste.

Mit in den Text gedruckten Abbildungen.

Leipzig,

Verlag von Otto Wigand.

1851.

Vorwort.

Ich übergebe dem deutschen Volke ein Buch, woraus Jeder, ohne Unterschied des Standes und des Alters, lernen und Nutzen schöpfen kann.

Die Aufgabe dieses Buches ist: Kenntnisse, Bildung unter dem Volke zu verbreiten, damit einst der freie Boden, gesittete, gebildete, der Freiheit würdige Menschen finde. Es ist die wahre und einzige Aufgabe des Staats, der Commune, wie jedes einzelnen Menschen diese Idee verwirklichen zu helfen, denn nur dann ist eine freie und schönere Welt denkbar und möglich.

Die Revolution, die an unsern Augen vorüber gegangen, war eine sociale, es wird dieses Niemand in Abrede stellen! Sie ist mit Gewalt der Waffen zum Stillstand gebracht, aber nicht getödtet: das Jahrhundert, der Geist und eine ewige Wahrheit werden sie zum Durchbruch bringen, selbst wenn alles was da lebt sich widersetzen würde.

Unsere Aufgabe kann daher keine andere sein, als Bildung und Humanität immer mehr verbreiten zu helfen; wir haben den Boden zu bereiten, auf dem die nächste Zeit den Saamen streuen und auch ernten wird.

Kein Land der Erde ist so zerrissen wie Deutschland; kein Volk so hart mißhandelt, verkannt und geschmäht wie unser deutsches Volk; doch es wird die Probe bestehen und geläutert hervorgehen aus seiner tiefsten Schmach. Arbeit und männliche Ausdauer sei unsere Parole, und eine dankbare Nachwelt wird uns segnen und unsre Leiber werden ruhen im freien, starken und einigen Vaterlande.

Leipzig, 4. Sept. 1850.

Otto Wigand.

Volks-Pädagogik.

Blicke in die Vergangenheit und Gegenwart.

(Als Einleitung.)

„Das Leben, besonders das sittliche, hat Flug, dann Schritt, — endlich Stand; jedes Jahr läßt sich der Mensch weniger bekehren, und einem bösen Sechziger dient weniger ein Missionair als ein Autodafé.
J. Paul.

Volks-Pädagogik der Alten.

Obiges Motto ist gewählt worden, um die Wichtigkeit der Jugend-Erziehung sogleich in das hellste Licht zu stellen. Es wird immer und immer noch zu wenig anerkannt, daß die Einwirkungen der Jugend-Erziehung einen unvertilgbaren Einfluß auf das ganze Leben des Menschen ausüben, daß sie die sittliche Richtung desselben bestimmen. Wir wollen über diesen Punkt die große Lehrerin „Geschichte" fragen und zuvörderst der Alten, der Griechen und Römer gedenken, von denen wir immer noch in so vieler Beziehung so Vieles zu lernen haben. In der gefeierten Levana heißt es: „Als Antipater von den Spartanern fünfzig Kinder als Geißeln verlangte, so boten sie ihm an deren Statt hundert vornehme Männer, ungleich den gewöhnlichen Erziehern, welche gerade das Opfer umkehren." — Und weiter heißt es: „Die Spartaner dachten recht groß! in der Kinderwelt steht die ganze Nachwelt vor uns, in die wir wie Moses ins gelobte Land schauen." — Hieraus sehen wir schon, daß die Spartaner die volle Wichtigkeit der Jugend-Erziehung anerkannten. Aber wir erkennen es noch genauer, wenn wir auf die Verfassung blicken. Lykurg betrachtete die Kinder als Eigenthum des Staates. Daher traf er die Einrichtung, daß ihre Bildung gleichförmig und unter den Augen des Volkes vorgenommen wurde. Die Spartaner sollten zu muthigen, abgehärteten Kriegern erzogen werden. Es wurden vom achten Jahre an Uebungen vorgenommen, die sie befähigten, bedeutende körperliche Anstrengungen und Beschwerden zu ertragen. Aber auch die Seele suchte man zu stärken. Der Zweck des darauf bezüglichen Unterrichts war die Entwickelung des gesunden Menschenverstandes, einer tüchtigen Urtheilskraft, Kürze und Scharfsinn der Rede.

Betrachten wir die Athener. Nach Solons Verordnung bekam der junge Athener, nachdem er mit dem siebenten Jahre das Weiberhaus verlassen hatte, zwei Lehrer, von welchen einer den Körper, der andere die Seele bildete. Vornehme Eltern hielten ihren Söhnen Pädagogen, die sie überall, selbst nach der Schule begleiten mußten. Die Schüler, die lesen und schreiben konnten, mußten sich üben, die schönsten der poetischen Werke ihrer Nation laut und richtig herzusagen. Herz und Geist sollte dadurch gebildet, Vaterlandsliebe und Heldengesinnungen geweckt werden. Die Tonkunst, die die Bildung des Herzens zum Ziele hatte, machte noch vor den Leibesübungen den Anfang des Unterrichts.

Gedenken wir auch noch der Römer. Es giebt Leute, die unsere Jugendbildung gegen die der Römer himmelhoch erheben, und zu Gunsten der unsrigen darauf hinweisen, daß ja die Römer ihre Kinder den Sclaven zur Erziehung übergeben hätten. Möchte man doch aber nur genauer lesen, was Becker, Galotti u. A. weitläuftig über diese Angelegenheit mittheilen. Den Sclaven, die ungebildet waren, und die man des Nachts an die Werkzeuge schloß, mit denen sie arbeiteten, wurden die Kinder wahrlich nicht übergeben. Solche Sclaven, von denen die Rede ist, bezahlte man nicht selten mit 5000 Rthlr. Sie mußten, wollte man sie zu Erziehern gebrauchen, selbst von feiner Erziehung und guter Herkunft sein.

Betrachtet man das Aufblühen und den Untergang jener großen Völker, so kommt man zu dem Resultate:

So lange jene Völker Das, was sie nach ihrem sittlichen Standpunkte für das Höchste und Heiligste hielten, in lebendiger Kraft vorzüglich auf die jungen Generationen einwirken ließen, nahm die Wohlfahrt des Staates zu.

Das steht mit deutlichen Buchstaben auf den Erinnerungstafeln jener großen Völker geschrieben! Welche Mahnung für uns!

Darin liegt aber auch zugleich die Grundidee echter Volkserziehung, nämlich die:

Eine Nation sichert ihr Aufblühen und Bestehen nur damit, daß sie Das, was sie als das Höchste und Heiligste anerkennt, in lebendiger Kraft vorzüglich auf die jungen Generationen einwirken läßt.

Hat unsere Zeit diese Grundidee echter Volkserziehung allgemein anerkannt? —

Wir wollen nun zur

Deutschen Volksschule

übergehen. Vor Guttenberg und Luther gab es noch keine deutsche Volksschule, diesen beiden Männern haben wir sie zunächst zu danken. Als der demokratische Geist den Wall der Hierarchie gesprengt, als Luther die heilige Schrift, diesen „ersten Freiheitsbrief der Menschheit", aus den Banden des Pfaffenthums befreit hatte, und durch Guttenbergs Er-

findung die Vervielfältigung der Bücher mit bedeutend weniger Kosten, als früher, verbunden war, da wollte nun auch Jedermann das Buch der Bücher lesen. Luther gab einen Auszug der Bibel heraus, den Katechismus, den schon die Kinder auswendig lernen sollten. Diese wurden nun in den Schulen im Lesen unterrichtet, und ihnen außerdem der Katechismus, Sprüche und Liederverse durch Vorsagen eingeprägt. Da nun aber der ganze Unterricht nichts als mechanisches Abrichten war, so übergaben ihn bald die Geistlichen, die ihn in der ersten Zeit selbst betrieben, den Kirchendienern. Das war die erste deutsche Volksschule, die Jahrhunderte so fortbestand. So lange lag das Kindlein in der Wiege der Reformation, ehe der kam, der es über die Taufe halten, der ihm einen Namen in der Weltgeschichte geben sollte! —

Pestalozzi

kam endlich, und seine göttliche Sendung taufte die bestehende Volksschule zur Pestalozzischen Volksschule um. Pestalozzi, 1746 zu Zürich geboren, zeichnete sich schon in seiner frühen Jugend durch einen Sinn für das Einfache und Ungekünstelte und besonders durch unbedingte Wahrhaftigkeit aus. Durch diese Eigenschaften besonders wurde er das für die Volksschule, was Luther für die Kirche war, nämlich der Reformator derselben. Die Noth der niederen Volksklassen war ihm tief zu Herzen gegangen, hatte ihn mit unendlichem Mitleiden erfüllt. Er erblickte sie in Rohheit und sittlicher Entartung, die durch den Hochmuth und die Härte der Reichen und durch die Verachtung, mit der sie vielfach behandelt wurden, zunahmen. Von Innen aus wollte er die Hülfe sich entwickeln lassen. „Dem Geist gehört die Welt!“ Dies Wort in seiner edlen Bedeutung war das Motto seines Strebens. Durch eine ordentliche Erziehung, durch Bildung des Herzens und Geistes glaubte er allein wieder Leben in die todten Massen bringen zu können. Er kaufte für sein Erbtheil ein kleines Gut, den Neuhof, versammelte eine große Zahl armer Kinder um sich, konnte jedoch Schulden halber die Anstalt nicht behalten. Man verkannte ihn leider in seiner Heimath, und nannte ihn einen Thoren und Schwärmer. Er ließ sich aber von seinem Ziele nicht abbringen. Nach unendlichen Drangsalen Leibes und der Seelen schrieb er sein unsterbliches Werk „Lienhard und Gertrud“, in dem er sich als Haus-, Schul- und Volkspädagoge verewigte. Dieses Buch, das gewiß niemals aufhören wird, eins der vorzüglichsten Volksbücher zu sein, und das wir unsern Lesern von ganzem Herzen empfehlen, zog die Aufmerksamkeit des Auslandes auf ihn. Er wurde bekannt mit Wieland, Göthe, Herder, Klopstock. Endlich gelang es ihm, in seinem 55. Jahre zu Ifferten eine Erziehungsanstalt anzulegen. Hier trat er nun ganz mit seinem „intellectuellen Bildungsprincipe“ hervor, das er aus den tiefsten Tiefen der menschlichen Natur geschöpft hatte, und das nach Diesterweg heißt: „Naturgemäße, allseitige, harmonische Entwicklung der menschlichen Anlage und Kräfte.“

Mit welchem herrlichen Gemüthe Pestalozzi in der Volksschule wirkte, geht u. A. aus folgenden Worten hervor, die er im Jahre 1782 schrieb:

„Ein Kind will ich bleiben bis ins Grab! Es ist nichts Herrlicheres, als immer kindlichen Sinn haben; lieben, glauben, sich an Andere anschließen, wie ein Kind; von Irrthümern, Fehlern, Thorheiten lassen. Darin liegt wahres Glück, von Andern immer das Beste glauben, wie Vieles vom Gegentheil man auch sehen und hören mag; immer wieder neues Vertrauen zu Menschenherzen fassen, mag man auch einmal ums andere sich betrogen finden, und dem Klugen wie dem Thoren dieser Welt verzeihen, wenn schon Jeder seinerseits das Seinige thut, um uns irre zu machen.“ —

Wo solch' ein Geist und solch' ein Gemüth, wie Pestalozzi's, walteten, da mußte Großes gedeihen. Fichte wies in seinen „Reden an die teutsche Nation“ in feuriger Weise auf Pestalozzi hin, Friedrich Wilhelm III. und Alexander bezeugten ihm ihre persönliche Hochachtung. Der damalige preußische Minister sandte Männer zur Ausbildung in sein Institut. So kam der Geist der Pestalozzischen Schule zuerst nach Preußen, und gewann hier ganz vorzüglich Anhänger und Freunde. Man erkannte in der neuen Schule bald die Pforte, durch die allein man die jungen Generationen einer besseren Zukunft entgegenführen könne. Die Erfolge lagen im Einzelnen vor Augen. Diesterweg, der edelste Nachfolger Pestalozzi's, charakterisirt die alte und die neue Schule in folgender Weise:

Die alte Schule:	Die neue Schule:
Die menschliche Natur ist ein Klotz;	ist ein heiliger Gegenstand;
Züchtigung;	Entwickelung;
Dressur;	freies Wachsthum;
Orbilismus;	väterliche Gesinnung;
Mechanismus;	Organismus;
Auswendiglernen;	Anschauen;
Wortbegriffe;	Einsicht;
Kenntnisse;	Kraft;
mechanische Fertigkeit;	freies Können und Wollen;
Generalisiren;	Individualisiren;
Herrschaft des Herkommens;	Vernunft.

Mit der Charakterisirung ist zugleich das Programm der neuen Schule aufgestellt. Dies ist's, was wir Pestalozzi zu verdanken haben, dem Manne, von dem der Dichter singt:

„Du Mann der Lehre, Mann der Liebe,
Wer auch mit tausend Armen schriebe,
Er schriebe Deinen Ruhm nicht aus.“

Ueber Pestalozzi's Grabe rankt schon der Epheu, aber des Meisters Geist weht durch die deutsche Volksschule. Es ist ein echt demokratischer Geist, der die Menschen nicht wägt nach Rang und Stand, der sittliche Gleichheit für einen Jeden verlangt, der die ewigen uralten Menschenrechte einbürgern will in die Gesellschaft, nicht mit dem Schwerte, sondern auf dem friedlichen Wege der Einsicht und der freien Zustimmung des Herzens. Dennoch wurde dieser Geist, besonders in Preußen, bald mißliebig. Man hatte ihn anerkannt, aber für seine Consequenzen, die nach und nach hervortraten, war die Regierung nicht großherzig genug. Er zog dem Volk die Kapuze von den Ohren und Augen, und die Massen, die despotische Regierungen lieber stumpf und träge sehen, wurden überall lebendig und rege. Mit dem Pestalozzischen „Warum?“ fängt die Volkskritik schon in der A-B-C-Classe der Volksschule an, und diese Kritik wird in ihrem Wachsthum einer absoluten Regierung immer unbequemer, und nach und nach für sie allerdings eine Macht,

vor der sie untergehen muß. Dies sah die Regierung klar ein, und begann systematisch die Unterdrückung des frischen, freien Geistes, der die Adern der Volksschule bereits durchströmte. Der Alp des Pfaffenthums wurde nun auf die Volksschule gewälzt, der Geist derselben sollte durch den Pietismus gleichsam anfaulen. Die hervorragendsten Männer unter den deutschen Lehrern, ich nenne nur Diesterweg und Wander, suchte man durch Disciplinar-Untersuchungen mürbe zu machen, ja, man ging so weit, den ersteren seines Amtes zu entheben und ihn auf unbestimmte Zeit „zur Disposition zu stellen." Tiefer Mißmuth erfüllte mehr und mehr die größere Zahl der Volksschullehrer, und wenn man vermuthet, daß auch sie einen Theil des Zündstoffes lieferten, der die großartige Explosion des 18. März hervorbrachte, so hat man gewiß nicht unrecht. Der Sturz des Ministeriums Eichhorn wurde von der Lehrerwelt mit Jubel begrüßt. Die Ketten waren zersprengt, die auch um die Volksschule geschlungen waren, und aller Orten traten die Wünsche nach Reorganisation des Volksschulwesens hervor, wie sie der demokratische Geist der Zeit verlangt. Hiermit sind wir zu einem wichtigen Kapitel gekommen, das eine eigene Abhandlung verlangt. Ich werde dieselbe unter dem Titel: „Demokratische Bestrebungen der Volksschule für die Zukunft" in einem der nächsten Hefte liefern.

F. Schmidt.

Die Sternkunde.

Der Himmel und seine Wunder.

Es giebt eine Wissenschaft, die Sternkunde oder Astronomie, welche die Natur und die Bewegungen der im unendlichen Raume befindlichen Himmelskörper genannten Körper, zu denen auch unsere Erde gehört, kennen lehrt. Diese Wissenschaft giebt nämlich erstlich eine Aufzählung der Himmelskörper nach ihren besondern Arten, so wie eine Beschreibung ihrer Anordnung und Beschaffenheit, zweitens eine Anleitung, mit Hilfe gewisser Punkte, Kreise u. s. w. die scheinbaren Stellungen und Bewegungen der Gestirne an der Himmelskugel leicht und sicher zu bestimmen, und drittens eine Mittheilung der Naturgesetze, nach welchen die verschiedenen wahren Bewegungen und gegenseitigen Beziehungen der Himmelskörper erfolgen, so wie derjenigen Bedingungen, auf denen die Erhaltung und Ordnung derselben beruht.

Die Sternkunde kann wegen der hohen Würde ihrer prachtvollen Gegenstände, mit welchen sie sich beschäftigt, und wegen der fast beispiellosen Vollkommenheit ihrer Lehren, die sie vorträgt, gewiß als das schönste Denkmal des menschlichen Geistes und als der ehrenvollste Titel seiner tiefen Einsicht betrachtet werden. Freilich war der Mensch erst Jahrtausende lang durch die Täuschungen seiner Sinne und Eigenliebe verführt gewesen, die ruhende Erde und sich selbst als den wahren Mittelpunkt der Bewegungen aller Gestirne anzusehen. Dieser eitle Wahn wurde aber nicht wenig mittels der großen Furcht bestraft, die der Mensch, da er die wahre Natur der Himmelskörper, besonders der Kometen, nicht kannte, beim Anblick derselben empfand. Erst, nachdem die hellern Köpfe der Menschheit Jahrhunderte hindurch ihre Forschungen angestellt, führten diese allmälig zur Auffindung einer Reihe von Wahrheiten, die allein im Stande waren, nun den Schleier gänzlich fallen zu lassen, mit dem das Weltsystem vor dem geistigen Auge des Menschen bisher verhangen war. Nunmehr erblickte sich der Mensch auf seiner Erde nicht mehr als den stolzen Mittelpunkt des Weltalls, sondern auf einem im Sonnensysteme kaum bemerkbaren Planeten. War dieser zeither bedeutend groß vorgekommen, so ist er jetzt nichts weiter als ein bloßer Punkt in der Unermeßlichkeit des Raumes. Dagegen vermögen die vielen und hohen Ergebnisse, welche die Sternkunde gewonnen, den Menschen wieder hinsichtlich des Ranges zu trösten, der seinem Wohnplatze, der Erde, angewiesen ist, indem die Sternkunde dem menschlichen Geiste seine eigene Größe in der außerordentlichen Kleinheit der Standlinie gezeigt, welche ihm zur Ausmessung des Weltalls gedient hat. Darum müssen wir uns bei der Ausbildung unseres Geistes bemühen, wenigstens eine allgemeine Kenntniß von dem Himmel und seinen Wundern, deren verständige Betrachtung die Wonne des gebildeten Menschen sind, zu erlangen. Und zur Erreichung dieser edlen Absicht sind die folgenden Zeilen geschrieben.

Das Sonnensystem.

Unter einem Sonnensysteme versteht man eine gewisse Anordnung einer Anzahl von Himmelskörpern, die in bestimmten Bahnen um einen Haupt- oder Centralkörper, gewöhnlich Sonne genannten Körper laufen, von dem sie Licht und Wärme empfangen. Die Astronomie lehrt, daß die meisten Sterne des Himmels Sonnen, wie die unsrige, sind, um welche wieder andere Himmelskörper sich bewegen. Es giebt daher unzählig viele Sonnensysteme.

Der zu einem Sonnensysteme, wenigstens der zu dem unsrigen, gehörenden Himmelskörper giebt es drei Arten: Hauptplaneten, Nebenplaneten oder Monde (auch Trabanten oder Satelliten genannt) und Kometen. Man sagt daher auch Planetensystem statt Sonnensystem. Im Folgenden wird und kann natürlich nur von unserm Planetensystem, zu dem auch die Erde gehört, die Rede sein; man nennt dasselbe das Copernicanische Sy-

stem, weil Copernicus zuerst die wahre Anordnung der zu unserer Sonne gehörenden Weltkörper aufgefunden und festgestellt hat.

Hauptplaneten sind nun die Sterne, welche theils in kürzern, theils in längern, stets aber in denselben bestimmten Zeiträumen nahe kreisförmige, unter sich mehr oder weniger geneigte, Bahnen um die Sonne in der Richtung von Abend nach Morgen beschreiben, und dieselbe Größe und Gestalt beibehalten.

Nebenplaneten oder Monde sind solche Sterne, die theils in kürzern, theils in längern, jedoch immer in denselben bestimmten Zeiträumen nahe kreisförmige Bahnen um ihre Hauptplaneten in der Richtung von Abend nach Morgen beschreiben, mit diesen zugleich aber um die Sonne laufen, und dieselbe Größe und Gestalt beibehalten. Die Haupt- und Nebenplaneten haben außerdem noch eine stetige Bewegung um ihre eigene Axe, d. h. sie rotiren. Die Kometen dagegen laufen in meistens sehr lang gestreckten, unter allen möglichen Winkeln gegen einander geneigten, Bahnen um die Sonne; ihre Umlaufszeit, die man nur bei sehr wenigen Kometen ziemlich zuverlässig kennt, bleibt sich nicht immer gleich. Diese Himmelskörper erscheinen meistens unerwartet, nehmen an Licht zu und dann wieder ab, erfahren hinsichtlich ihrer Gestalt und Größe bedeutende Veränderungen, und verschwinden gewöhnlich bald, nie aber später als nach 6 Monaten wieder. Hierdurch unterscheiden sie sich wesentlich und auf den ersten Blick von den Planeten. Uebrigens bleiben die meisten Kometen für das bloße Auge unsichtbar und diese heißen daher teleskopische Kometen.

So weit unser Sonnen- oder Planetensystem bis jetzt bekannt geworden, besteht es aus einer Sonne, 17 Hauptplaneten, 21 Monden und 3 Kometen, im Ganzen also aus 42 Weltkörpern, ohne die vielen andern ihrer Anzahl nach unbekannten Kometen zu rechnen.

Die Sonne ist die Ursache aller Bewegungen in ihrem Systeme, die Quelle des Lichts, der Farben und der Wärme, der Abmesser der Tages- und Jahreszeiten. Sie ist 20 Millionen 666 Tausend geographische Meilen von uns entfernt, so daß eine in jeder Secunde 1470 Pariser Fuß zurücklegende Kanonenkugel, von der Erde abgeschossen, erst nach 10 Jahren auf der Sonne ankommen würde. Die Oberfläche der Sonne übertrifft die der Erde 12548 Mal; der Sonnenkörper selbst ist 1 Million 406 Tausend Mal größer als die Erdkugel; wäre also die Sonne hohl, so könnte man in ihr füglich 112 Erdkugeln in gerader Linie neben einander aufstellen. Ihrer ungeheuern Größe ungeachtet hat aber die Sonne nur so viel Masse, daß die Dichtigkeit derselben nur nahe dem vierten Theile der mittlern Dichtigkeit der Erde gleichkommt. Das Merkwürdigste der Sonnenoberfläche ist deren Selbstleuchten. Die Sonne scheint daher mit einer Lichthülle (Photosphäre) umgeben zu sein, die, wie man beobachtet hat, in steter und heftiger Bewegung sich befindet. Sie zeigt öfters Flecken (Sonnenflecken), durch deren Beobachtung man gefunden, daß die Sonnenkugel sich binnen 25¼ Tagen um ihre Axe dreht, so wie auch Fackeln (Sonnenfackeln oder Lichtflocken). Ob nun die Sonne ein wirkliches Feuer sei oder nicht, weiß man bis jetzt noch nicht, und auch die neuesten Erklärungsversuche erweisen sich als mehr oder weniger unhaltbar. Nur das weiß man, daß die Wirkungen der Sonnenstrahlen auf die Erde ebenso mannigfaltig als ausgebreitet sind. — Was ferner den Lauf der Sonne betrifft, so ist derselbe nur scheinbar, und genau in dem entgegengesetzten Sinne der des wahren Laufs der Erde; wir werden später hierauf zurückkommen, auch dann von den Sonnenfinsternissen sprechen. Schließlich sei noch des Thierkreislichtes gedacht, jenes zungenförmigen Lichtscheins, der im März bald nach Sonnenuntergang am Abendhimmel und im October vor Sonnenaufgang am Morgenhimmel durch einen Theil des Thierkreises (daher sein Name) sich erstreckt. Cassini entdeckte diesen Lichtschein zuerst, als von der Dämmerung verschieden, im Jahre 1683; man hält entweder das Thierkreislicht für eine bedeutende Verlängerung der Sonnen-Lichthülle oder mit Regner als ein Erzeugniß der Beugung des Sonnenlichts um die Erdkugel.

Der Merkur, im Mittel 8 Millionen geogr. Meilen von der Sonne entfernt und der derselben nächste Planet, entfernt sich scheinbar nie sehr weit von der Sonne, um welche er in einer, um 7 Grad gegen die Erdbahn geneigten, Bahn binnen 88 Tagen herumkommt. Man kann diesen Planeten, der fast 17 Mal kleiner als die Erde ist, aber eine fast 3 Mal größere Dichtigkeit als die letztere besitzt, mit bloßen Augen nur um die Zeit der Dämmerung gut wahrnehmen, obschon er eine hellweiße Farbe und ein blendendes Licht hat. Merkur, welcher sich binnen 24 Stunden 5 Minuten um seine Axe dreht, bietet, durch ein gutes Fernrohr betrachtet, je nach seinem Stande gegen die Sonne und die Erde, eben solche Lichtgestalten (Phasen), wie der Mond schon dem bloßen Auge, dar; nur ist die Lichtgrenze des Merkurs nicht so scharf wie bei unserm Monde abgeschnitten, da das Licht an der gedachten Grenze nur allmälig abnimmt. Gewissen Gründen zufolge können auf dem Merkur die Unterschiede der Jahreszeiten wohl nahe dieselben wie die der Erde sein. Uebrigens hat der Astronom Schröter auf der Scheibe dieses Planeten verschiedenartige Flecken beobachtet, welche mit ziemlicher Gewißheit auf das Dasein von Gebirgen und selbst einer Dunsthülle (Atmosphäre) schließen lassen. Noch müssen wir einer, freilich nur selten sich ereignenden und nur durch ein Fernrohr bemerkbaren Erscheinung, die blos im Mai oder im November stattfinden kann, gedenken. Wenn nämlich der Merkur während seines Laufes um die Sonne zwischen diese und die Erde zu stehen kommt, was man die untere Zusammenkunft Merkurs mit der Sonne zu nennen pflegt, so trifft es sich bisweilen, daß für unsere Blicke dieser Planet gerade vor die Sonnenscheibe zu stehen kommt und sich auf derselben von links nach rechts als ein kleines, schwarzes Scheibchen fortbewegt. Eine solche Begebenheit wird ein Durchgang Merkurs durch die Sonnenscheibe genannt; im gegenwärtigen Jahrhundert werden noch den 11. Nov. 1861, den 4. Nov. 1868, den 6. Mai 1878, den 7. Nov. 1881, den 9. Mai 1891 und den 10. Nov. 1894 Merkursdurchgänge stattfinden.

Die Venus ist von der Sonne aus der zweite Planet und von derselben etwas über 16⅓ Millionen geogr. Meilen im Mittel entfernt. Sie kommt in ihrer, um 3 Grad 23½ Minuten gegen die Erdbahn geneigten, Bahn binnen 225 Tagen um die Sonne herum, ist nur um $1/25$ kleiner als die Erde, der sie hinsichtlich der Dichtigkeit ihrer Masse fast gleichkommt, und dreht sich binnen 23⅓ Stunden um ihre

Axe. Da dieser Planet sich nur etwas weiter als Merkur von der Sonne zu beiden Seiten scheinbar entfernt, so kann sie gleich dem Merkur, wiewohl etwas längere Zeit hindurch, blos in und nach der Abenddämmerung links von der bereits untergegangenen Sonne am Abendhimmel als Abendstern, oder blos vor und in der Morgendämmerung rechts von der noch nicht aufgegangenen Sonne am Morgenhimmel als Morgenstern, nie aber um Mitternacht am südlichen Himmel gesehen werden. Die Venus ist bekanntlich der schönste und hellste aller Planeten, daher sie bisweilen selbst bei Tage mit bloßen Augen wahrgenommen werden kann. Da sich die Venus, gleich dem Merkur, innerhalb der Erdbahn um die Sonne bewegt — weshalb diese beiden Planeten untere Planeten heißen — so muß sie, durch ein Fernrohr betrachtet, ähnliche Lichtgestalten wie der Mond zeigen, und weil man die Lichtgrenze der Venus niemals scharf abgeschnitten sieht, so müssen auf ihrer Oberfläche offenbar viele Berge und Thäler vorhanden sein. Auch dieser Planet geht, obschon weit seltener, durch die Sonnenscheibe, und zwar entweder im Juni oder im December; die beiden nächsten Venusdurchgänge werden am 9. Dec. 1874 und am 6. Dec. 1882 eintreten. Die Beobachtung derselben ist für die Sternkunde von sehr großer Wichtigkeit, indem sie das einzige sicherste und zugleich einfachste Mittel abgiebt, die mittlere Entfernung der Erde von der Sonne zu bestimmen, wie dies die Benutzung des an vielen Orten der Erdoberfläche beobachteten Venusdurchgangs am 3. Juni 1769 bewiesen, indem Eckne aus demselben jene schon oben angegebene Zahl (20666000 g. Meilen) mittels Rechnung abgeleitet hat.

Unsere Erde ist der dritte Planet, welcher, binnen 24 Stunden sich um seine Axe drehend, in einer etwas über 129 Millionen Meilen langen Bahn sich binnen 365 Tagen 5 Stunden und fast 49 Minuten, d. h. also binnen einem Jahre, um die Sonne bewegt, 1 Million 406 Tausend Mal kleiner als jene und im Durchmesser 1720, im Umfange 5400 g. Meilen groß ist. Ihre Oberfläche enthält 1 Theil Land und 2 Theile Wasser, und die Dichtigkeit des Erdkörpers verhält sich zu der des Wassers wie 4½ zu 1. Die Erde ist keine vollkommene Kugel, sondern an ihren Polen, d. h. an den beiden Endpunkten ihrer Drehungs- oder Rotationsaxe etwas eingedrückt, abgeplattet, welche Abplattung an jedem der beiden Pole etwa 5 g. Meilen beträgt und durch die Schwungkraft erzeugt ist, mit welcher die wahrscheinlich anfangs flüssig oder doch wenigstens weich gewesene Erdmasse in drehende Bewegung versetzt wurde. Die nähere Betrachtung der natürlichen Beschaffenheit des Innern und Aeußern des Erdkörpers aber gehört nicht in die Sternkunde, sondern bildet einen besondern Theil der Erdbeschreibung, nämlich die physische Geographie, denn die Sternkunde beschäftigt sich nur mit der Bestimmung der Größe und Gestalt der Erde, sowie ihrer Stellung als Planet in unserm Sonnensysteme. Im höchsten Alterthum hielt man die Erde als eine auf dem Ocean gleichsam schwimmende Scheibe, und es bedurfte einer sehr langen Zeit, ehe man, vom sinnlichen Scheine sich losreißend, die Erde als einen nicht in Ruhe befindlichen, kugelförmig gestalteten Körper, der ein Planet sei, erkennen lernte; erst in neuerer Zeit ist die Größe und die Gestalt der Erde genau bestimmt worden.

Die Erde ist, von der Sonne aus gerechnet, der erste Planet, der auf seiner jährlichen Wanderung um jene von einem, ihn beständig umkreisenden, Nebenplaneten, nämlich von dem Monde, begleitet wird. Dieser Himmelskörper, der fast 50 Mal kleiner als unser Planet ist, läuft, in einem 51830 g. Meilen großen mittlern Abstande von der Erde, in seiner um 5 Grad 8 Minuten 48 Sekunden gegen die Erdbahn geneigten, 326000 g. Meilen langen Bahn binnen 27 Tagen 7 Stunden 43 Minuten 11½ Secunden (siderische Umlaufszeit des Mondes) um die Erde; der Zeitraum dagegen, welcher verstreicht, wenn der Mond zweimal nach einander genau zwischen die Sonne und die Erde zu stehen kommt, beträgt 29 Tage 12 Stunden 44 Min. 3 Sec. und wird die synodische Umlaufszeit des Mondes genannt. Daß die Sonne und der Mond uns, ungeachtet daß jene fast 75 Millionen Mal größer als dieser ist, dennoch sehr nahe gleich groß erscheinen, hat seinen Grund blos darin, daß der Mond uns 400 Mal näher als die Sonne steht, gerade so wie z. B. ein Mann in unserer Nähe und ein weit entfernteres Haus bekanntlich uns gleich groß vorkommen können. Die sonderbarste, aber auch allbekannteste Erscheinung, welche der Mond zeigt, sind seine regelmäßig abwechselnden Lichtgestalten (Mondphasen), deren Entstehung und Verlauf mit Hilfe beistehender Figur leicht erklärt werden kann. Sei T die Erde, um die der Mond in seiner Bahn



a c e g a in der durch die Pfeile angedeuteten Richtung läuft. Wegen der in Bezug auf den Abstand des Mondes von der Erde 400 Mal größern Entfernung der letztern von der Sonne kann man annehmen, daß die Sonnenstrahlen, z. B. S g, S T, S c, sämmtlich unter sich gleichlaufen. Steht der Mond in a, also zwischen der Erde T und der Sonne, so ist offenbar die dunkle (Nacht-) Seite des Mondes der hellen (Tag-) Seite der Erde zugewendet, der Mond steht am Tage am Himmel und ist als Neumond N unsichtbar, da er mit der Sonne zugleich auf- und untergeht. Nach 3 oder 4 Tagen, wo nun der Mond in b steht, geht er in Gestalt einer Sichel (I. in der Figur) am Abendhimmel bald nach der Sonne unter; es findet jetzt der erste Octant statt. Etwa 7 Tage nach dem Neumonde ist der Mond in c angekommen, steht als eine rechts halb erleuchtete Scheibe ungefähr Abends 6 Uhr am mittägigen Himmel; man sagt nun: es sei das Erste Viertel E. Der Mond, welcher nun erst immer später nach der Sonne untergeht, kommt etwa 3 Tage nachher in d an, ist mehr als halb erleuchtet und wird der Zweite Octant

(II. in der Figur) genannt. Ungefähr 7 Tage nach dem Ersten Viertel ist der Mond in e angelangt, geht bei Sonnenuntergang auf, glänzt, indem seine Tagseite der Nachtseite der Erde zugewendet, als eine volle Scheibe V, wird daher Vollmond genannt und steht um Mitternacht im Süden. Von nun an geht er täglich später auf, verliert, von der Erde aus gesehen, auf seiner rechten Seite wieder an Licht und wird, ungefähr 4 Tage später in f angelangt, der Dritte Octant (III. in der Figur) genannt. Etwa 7 Tage nach dem Vollmonde geht der Mond, in g angekommen, um Mitternacht als Letztes Viertel L, links halb erleuchtet, auf und steht des Morgens ungefähr um 6 Uhr im Süden. Doch auch diese halbe Scheibe wird nunmehr täglich kleiner; der Mond, in h angekommen, erscheint als Vierter Octant (IV. in der Figur) wieder sichelförmig, die Sonne geht täglich zeitiger nach des Mondes Aufgange auf, die Mondsichel wird schmäler und der Mond selbst, endlich in a angelangt, was ungefähr 14 Tage nach dem Vollmonde geschieht, ist nun wieder als Neumond N gänzlich unsichtbar geworden. Von jetzt an beginnt die Reihenfolge der Mondphasen ganz auf dieselbe Weise wieder. Diese abwechselnden Lichtgestalten des Mondes zeigen aber offenbar, daß der Mond ein an sich dunkler kugelförmiger Körper ist, der sein Licht von der Sonne empfängt; überdies haben höchst wahrscheinlich die Zeiträume vom Neumond bis zum Ersten Viertel, vom Ersten Viertel bis zum Vollmond u. s. w. Veranlassung zur Einführung der Woche, und der Zeitraum von einem Neumonde bis zum nächsten, nämlich fast 29 Tage 13 Stunden, Veranlassung zur Begründung des Monats gegeben. — Weil der Mond im Allgemeinen stets nur dieselbe Seite uns zuwendet, wir also blos dieselben Flecken auf seiner Oberfläche wahrnehmen, so glaubte man ehedem, der Mond drehe sich nicht um seine Axe; allein jetzt weiß man, daß die erwähnte Erscheinung dadurch entsteht, daß der Mond in der Zeit, daß er einmal um die Erde herumkommt, auch erst einmal sich um seine Axe dreht. Uebrigens sieht man bekanntlich bald nach und kurz vor dem Neumonde den nicht erleuchteten Theil des sichelförmig gestalteten Mondes aschgrau schimmernd, welches aschgraue Licht nichts Anderes sein kann, als der Widerschein des starken Lichtes, welches die zu dieser Zeit voll beleuchtete Erde der Nachtseite des Mondes zuschickt. — Schon mit mittelmäßigen Fernröhren erkennt man die hellen Flecken im Monde als Berge mittels ihrer Schatten; das Auffallendste bei den Mondgebirgen ist deren große Höhe, denn diese sind im Verhältnisse des Mond- zum Erdburchmesser nahe 5 Mal höher als unsere Berge. Die Mondgebirge zerfallen in 2 Arten: in zusammenhängende Bergadern und isolirte Ringgebirge. Letztere haben meistens die Gestalt kreisförmiger ausgetrockneter Teiche, umgeben von einem Walle, während ihre innere, oft etliche Quadratmeilen große, Fläche in ihrer Mitte gewöhnlich einen freistehenden kegelförmigen Berg trägt. Der Kern, der eigentliche Brennpunkt der Bergadern, gehört zu den höchsten Gebirgen; niedriger sind gewöhnlich die Ringgebirge und noch niedriger die vorhin erwähnten kegelförmigen Berge. Die größern grauen Flächen hielt man sonst für Meere, allein es ist jetzt ziemlich bewiesen, daß der Mond kein Wasser und keine, wenigstens nur eine, äußerst feine Dunsthülle (Atmosphäre) haben kann.

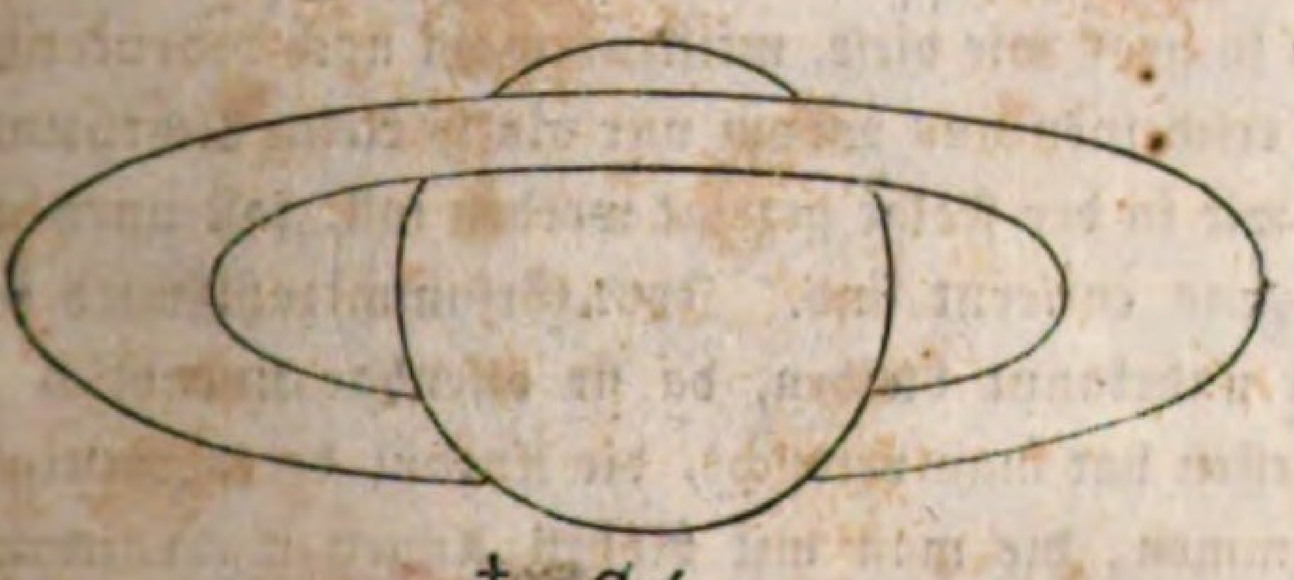
Mars ist der erste der sogenannten obern Planeten, d. h. derjenigen, welche weiter als die Erde von der Sonne entfernt sind und deren Bahnen folglich die Erdbahn einschließen. Mars, den man an seinem auffallend röthlichen Lichte erkennt, läuft, 31 Millionen 489 Tausend g. Meilen im Mittel von der Sonne entfernt, um diese in seiner, um 1 Grad 51 Minuten gegen die Erdbahn geneigten, Bahn binnen 1 Jahr 322 Tagen, ist etwa 7 Mal kleiner als die Erde und seine Masse hat eine der Dichtigkeit der Erde fast gleichkommende Dichte; die Umdrehung um seine Axe dauert, zufolge Beobachtungen von auf dem Mars befindlichen Flecken, $24^2/_3$ Stunden. Merkwürdig sind die beiden hellen, Schneepole genannten Flecken an den Marspolen, sowie die bisweilen stattfindende freilich blos mittels guter Fernröhre wahrnehmbare, allerdings nicht bedeutende Abnahme der sonst stets voll leuchtenden Marsscheibe.

Dem Mars zunächst folgen, in dem mittlern Abstande $45^1/_2$ bis $57^3/_4$ Millionen g. Meilen von der Sonne, neun sehr kleine, daher dem bloßen Auge völlig unsichtbare, Planeten (Planetoiden oder Asteroiden genannt), deren Bahnen ziemlich nahe bei einander und zum Theil in einander verschlungen liegen. Nach ihren mittlern Entfernungen von der Sonne kommen sie, wie folgt: Flora von Hind am 18. Oct. 1847, Vesta von Olbers am 29. März 1807, Iris von Hind den 13. Aug. 1847, Metis von Graham den 25. April 1848, Hebe von Hencke den 1. Juli 1847, Asträa von Hencke am 8. Dec. 1845, Juno von Harding den 1. Sept. 1804, Ceres von Piazzi am 1. Jan. 1801 und Pallas von Olbers den 28. März 1802 entdeckt. Sie kommen beziehendlich in 1192, 1326, 1342, 1346, 1358, 1511, 1593, 1685 und 1686 Tagen, d. h. binnen $3^1/_5$ bis $4^3/_5$ Jahren um die Sonne herum. Ueber ihre Größe weiß man noch nichts Bestimmtes; Vesta soll einen Durchmesser von nur 66 g. Meilen haben. Uebrigens mögen wohl noch mehr solche kleine Planeten in der Nähe jener vorhanden sein, die man also noch zu entdecken haben wird.

Nun kommt, in einer mittlern Entfernung von 107 Mill. 521 Tausend g. Meilen von der Sonne, der größte aller Planeten, Jupiter, der sich durch ein schönes weißgelbliches Licht auszeichnet und nur der Venus an Glanz nachsteht. Dieser binnen 9 Stunden $55^1/_2$ Minuten um seine Axe sich drehende Planet, welcher, 1400 Mal größer als die Erde, binnen 11 Jahren 315 Tagen seine, nur um 1 Grad $18^3/_5$ Minuten gegen die Erdbahn geneigte, über 680 Millionen Meilen lange Bahn durchläuft, besitzt eine 4 Mal geringere Dichte als die Erde, so wie in Folge seiner vorhin angegebenen sehr schnellen Umdrehungsgeschwindigkeit eine starke Abplattung, so daß Jupiter durch ein stark vergrößerndes Fernrohr betrachtet sich als eine etwas eingedrückte Scheibe darstellt. Uebrigens bemerkt man auf dem gelblichen Grunde der letztern 2 oder 3 graue, nach den Rändern zu unbestimmt verbleichende, mit einander gleichlaufende Streifen, welche Theile der Jupitersatmosphäre, vielleicht auch eine Wirkung der auf diesem Planeten scharf begrenzten klimatischen Zonen sein mögen. — Jupiter ist der zweite Planet, welcher und zwar 4 Monde hat, die bald nach der Erfindung des Fernrohrs zuerst von Simon Marius und Galilei gesehen wurden. Sie stehen fast immer in der Richtung der vorhin erwähnten Streifen, bald rechts bald links von ihrem Hauptplaneten, sind, besonders die zwei äußersten, größer als unser Mond, und laufen, in 58, 93, 148 und 260 Tausend Meilen mittlerer Entfernung vom Jupiter, um diesen beziehendlich

binnen $1^3/_4$, $3^1/_2$, $7^1/_6$ und $16^2/_3$ Tagen. Diese ungewöhnlich kurzen Umlaufszeiten und die gewaltige Größe Jupiters sind Ursachen, welche die sehr häufigen Verfinsterungen der Jupitersmonde bewirken. Wir werden später auf dieselben wieder zurückkommen.

Fast noch einmal so weit als Jupiter, nämlich in 197 Mill. 129 Tausend Meilen mittlerer Entfernung von der Sonne, durchläuft der die Erde an Größe 770 Mal übertreffende Planet **Saturn**, der ein ziemlich bleifarbiges Licht hat, seine um 2 Grad 29 Min. 36 Sec. gegen die Erdbahn geneigte, mehr als 1206 Millionen Meilen lange Bahn um die Sonne binnen 29 Jahren 167 Tagen und dreht sich dabei immer in 10 Stunden 29 Min. 17 Sec. um seine Axe, welche schnelle Umdrehung eine große Abplattung an seinen Polen erzeugt hat, die etwas über den 10. Theil seines Durchmessers, mithin mehr als die Abplattung Jupiters beträgt. Am Saturn, der eine 7 mal geringere Dichtigkeit als die Erde besitzt, bemerkt man streifenartige Wolkenbildungen; besonders zeigt sich fortwährend ein grauer, rings um den Planeten sich erstreckender Streifen, der jedoch nicht so deutlich wie die Jupiterstreifen ist. — Das Merkwürdigste aber, was Saturn zeigt, ist ein ihn frei umschwebender **Ring**, welchen Galilei zuerst sah, Huyghens jedoch zuerst als solchen erkannte. Neuere genaue Beobachtungen haben



♄ *Saturn.*

gelehrt, daß dieses Ringgewölbe eigentlich aus 2 Ringen besteht. Die innere Kante des innern Ringes, die dem Saturn zugekehrt, ist von dessen Oberfläche 4594 Meilen entfernt, der Ring selbst 3733 Meilen breit, aber sehr dünn; von der äußern Kante des innern Ringes bis zur innern Kante des 1927 Meilen breiten, ebenfalls dünnen äußern Ringes giebt es einen leeren Zwischenraum von 387 Meilen. Binnen 15 Jahren sieht man das ganze Ringgewölbe zweimal so weit geöffnet, als die beistehende Abbildung zeigt, und wieder binnen 15 Jahren wendet es zweimal blos seine Kante gegen die Erde, so daß man nur durch äußerst gute Fernröhre den Saturnring als eine feine gerade Lichtlinie wahrnehmen kann. Daß der Saturnring uns niemals kreisrund und den Planeten frei umgebend erscheint, kommt offenbar blos von seiner gegen die Erde hin schräge Lage her. — Saturn hat 8 Monde, die wegen der großen Entfernung Saturns sehr klein erscheinen und deshalb viel weniger bekannt als die Jupiterstrabanten sind. Ueberhaupt kann man nur 2 oder 3 von ihnen auf einmal durch gewöhnliche gute Fernröhre wahrnehmen, und daher sind auch blos die Bahnen des 1., 2. und 6. Trabanten ziemlich zuverlässig bekannt. Sie laufen, der Reihe nach vom Saturn aus, diesen binnen 22 Stund. 36 Min., 1 Tage 8 St. 53 Min., 1 Tage 21 St. 18 M., 2 Tagen 17 St. 45 M., 4 Tagen 12 St. 25 M., 15 Tagen 22 St. 41 M. und 79 Tagen 7 St. 55 M. Zwischen den beiden letzten wurde im Sept. 1848 noch ein neuer, 8. Saturnsmond von Bond und Lasell entdeckt.

Uranus, am 13. März 1781 von Herschel entdeckt, war bis zum Jahre 1846 der entfernteste der obern bekannten Planeten. Er erscheint nur unter günstigen Umständen dem bloßen scharfen Auge wie ein sehr kleiner Fixstern mit mattem Lichte, und braucht 84 Jahre 5 Tage 19 Stunden 41 Min. 36 Sec. Zeit, um seine über 2425 Mill. Meilen lange, nur um etwa $^3/_4$ Grad gegen die Erdbahn geneigte Bahn zu durchlaufen. Dem Uranus, der 82 Mal größer als unsere Erde ist und eine 4 Mal geringere Dichte als diese besitzt, wird von der Sonne eine 368 Mal schwächere Beleuchtung als uns zu Theil. Dieser Planet muß eine bedeutende Umdrehungsgeschwindigkeit haben, da er eine ziemlich merkbare Abplattung zeigt. — Seine 6 Monde sind sämmtlich von Herschel entdeckt worden, aber so äußerst klein und lichtschwach, daß es später blos einigen wenigen Astronomen gelungen ist, nur zwei derselben mit Gewißheit zu erblicken, daher man denn auch an dem Dasein der übrigen 4 Uranusmonde noch jetzt zweifelt.

Man hatte sehr gewichtige Gründe, das Dasein eines noch weiter als Uranus von der Sonne entfernten, ziemlich großen Planeten zu vermuthen. Der junge französische Astronom Le Verrier versuchte seine Bahn und Größe, sowie seinen Stand am Himmel für einen gewissen Zeitpunkt zu bestimmen; er hatte glücklich gerechnet! denn am 23. Sept. 1846 fand Galle in Berlin an der von Le Verrier im Voraus angegebenen Stelle des Himmels diesen neuen Planeten wirklich auf. Diese theoretisch-praktische Entdeckung ist als ein großer, herrlicher Triumph des menschlichen Geistes zu betrachten! Dieser äußerste aller obern Planeten, **Neptun** genannt, ist im Mittel 625 Mill. Meilen von der Sonne entfernt, um die er in einer, um $1^3/_4$ Grad gegen die Erdbahn geneigten, Bahn binnen $167^1/_2$ Jahren läuft. Wegen seiner ungemein großen Entfernung von uns kann Neptun, obschon er beinahe 200 Mal größer als die Erde ist, nicht mit bloßen Augen erblickt werden. Man hat nun auch entdeckt, daß dieser Planet gleich dem Saturn von einem Ringe umgeben ist und daß ihn 2 Monde auf seiner langen Reise um die Sonne begleiten.

Wir kommen nun zu den **Kometen**. Nur **drei** derselben können bis jetzt als diejenigen angesehen werden, welche, bereits öfters wieder erschienen und hinsichtlich ihres Laufes ziemlich genau bekannt, zu unserm Sonnensysteme beständig gehörend zu rechnen sind; es sind der **Halley'sche**, **Encke'sche** und **Biela'sche Komet**. Halley bemerkte nach Beobachtungen des im Jahre 1682 erschienenen Kometen, daß dessen Bahn mit den Bahnen der beiden frühern Kometen von 1607 und 1531 ziemlich übereinstimmte; auch in den Jahren 1456, 1380 und 1305 waren Kometen erschienen. Zwischen allen diesen liegt ein Zeitraum von 75 bis 76 Jahren. Halley kündigte daher den Kometen von 1682 auf 1759 an und die Prophezeiung traf ein; auch 1835 bis 1836 ist dieser Komet abermals erschienen und beobachtet worden; er wird im Jahre 1911 wieder erwartet. — Am 6. Nov. 1818 ward von Pons ein kleiner unansehnlicher Komet entdeckt, dessen Bahn Encke bestimmte und welcher Astronom fand, daß dieser Komet eine Umlaufszeit von etwa $3^1/_3$ Jahren habe, bereits früher zweimal gesehen worden sei, und 1822 abermals erscheinen werde. Wirklich

sah 1822 Rümker zu Paramatta diesen merkwürdigen Himmelskörper, der seitdem 1825, 1828, 1832, 1835, 1838, 1842, 1845 und 1848 wiedergekommen ist und nun den Namen „Encke'scher Komet" erhalten hat. — Der dritte Komet von gleichfalls nur kurzer Umlaufszeit wurde am 28. Febr. 1826 vom Hauptmann v. Biela (daher sein Name) entdeckt. Er läuft binnen $6^3/_4$ Jahren um die Sonne, ist schon 1789, 1795 und 1805 gesehen, nachher aber auch in den Jahren 1832, 1839 und 1845 bis 1846 wieder beobachtet worden.

Außer diesen drei Kometen von bestimmter, durch die Erfahrung nun öfters bestätigter Wiederkehr giebt es nun aber noch 4 andere, nämlich den Olbers'schen, Faye'schen, de Vico'schen und Brorsen'schen Kometen, von welchen man der Meinung ist, daß ihre Wiederkehr mit ziemlicher Zuverlässigkeit erwartet werden darf. — Am 6. März entdeckte nämlich Olbers einen Kometen, der, im Mittel 300 Mill. Meilen von der Sonne entfernt, um dieselbe binnen $73^3/_4$ Jahren laufe; dieser Himmelskörper wird demnach um den Anfang des Jahres 1889 wieder erwartet. — Den 22. Nov. 1843 entdeckte Faye einen Kometen von $7^1/_2$ Jahren Umlaufszeit, der also 1851 wieder sich einstellen soll. — Am 22. Aug. 1844 entdeckte de Vico einen Kometen, der in $5^1/_2$ Jahren um die Sonne herum kommt, so daß er zu Anfang 1850 sich wahrscheinlich auf's Neue zeigen wird. — Endlich fand Brorsen den 26. Febr. 1846 einen Kometen auf, der, gleichfalls eine Umlaufszeit von $5^1/_2$ Jahren habend, zu Ende 1851 hoffentlich wiederkommen wird.

Schließlich mag noch erwähnt werden, daß man im Jahre 1848 einen Kometen wieder erwartet hatte, der 1264 und 1556 erschienen war, daß aber dieser Komet sich nicht gezeigt hat.

Ehe wir unser Sonnen- oder Planetensystem verlassen, sei bemerkt, daß man, um sich eine deutliche Vorstellung von den mittlern Entfernungen der Hauptplaneten von der Sonne zu verschaffen, Stifte mit kleinern und größern die Planeten vorstellenden Kugeln nach folgenden Angaben aufstellen kann:

Sonne			Hebe	12 Fuß	2 Zoll
Merkur	1 Fuß	11 Zoll	Asträa	12 „	11 „
Venus	3 „	7 „	Juno	13 „	4 „
Erde	5 „	0 „	Ceres	13 „	10 „
Mars	7 „	7 „	Pallas	13 „	11 „
Flora	11 „	0 „	Jupiter	26 „	0 „
Vesta	11 „	10 „	Saturn	47 „	9 „
Iris	11 „	11 „	Uranus	95 „	11 „
Metis	12 „	0 „	Neptun	150 „	9 „

Die Durchmesser der dabei anzuwendenden Kugeln können sein:

Für die Sonne	9 Zoll	4 Linien
„ Merkur	0 „	$^2/_5$ „
„ Venus	0 „	1 „
„ Erde	0 „	1 „
„ Mars	0 „	$^1/_2$ „
„ Jupiter	0 „	11 „
„ Saturn	0 „	9 „
„ Uranus	0 „	4 „
„ Neptun	0 „	6 „

Freilich veranschaulicht ein Planetarium die ganze Anordnung weit mehr. Dieser Apparat versinnlicht nämlich außerdem noch die planetarischen Bewegungen und aller dadurch erzeugt werdenden Erscheinungen. Gewöhnliche Planetarien werden mit der Hand bewegt; die künstlichern aber haben ein Räderwerk, das, wie eine Uhr durch eine aufgezogene Feder in Gang gesetzt, die Planeten nach ihren verhältnißmäßigen Geschwindigkeiten um eine in der Mitte befindliche, die Sonne vorstellende, Kugel oder Lampe herum laufen läßt.

Die Fixsterne.

Sämmtliche Sterne des Himmels, die weder Planeten, noch Monde, noch Kometen sind, heißen Fixsterne, und zwar deshalb, weil sie, nur mit bloßen Augen betrachtet, ihre gegenseitigen Stellungen niemals verändern. Sie werden nach ihrer verschiedenen scheinbaren Größe und Lichtstärke in Sterne 1. bis 6. Größe unterschieden, so daß die von der 1. Größe den hellsten Glanz besitzen, die von der 6. Größe aber kaum noch mit gewöhnlichen Augen erblickt werden. Alle übrigen noch kleinern Sterne, von der 7. Größe an, heißen teleskopische Fixsterne, weil man sie nur durch Fernröhre wahrnimmt. Alle Fixsterne sind selbstleuchtende Körper, wie unsere Sonne, höchst wahrscheinlich eben so groß wie diese, meistens wohl noch bedeutend größer, und erscheinen uns darum nur als so kleine Lichtpunkte, weil sie, wie in der Folge gezeigt werden soll, fast unendlich weit von uns entfernt sind. Ihre Gesammtzahl wird natürlich stets unbekannt bleiben, da sie offenbar unendlich groß ist. Indessen hat man versucht, die Anzahl derer wenigstens zu bestimmen, die man mit bloßen Augen wahrnimmt. Die Zahl der Fixsterne 1. Größe beträgt 14, die der 2. Größe 70, die der 3. Größe etwa 300. Von der 4. Größe an nimmt aber die Zahl der Sterne schnell zu, und in manchen Gegenden des Himmels stehen besonders die teleskopischen Sterne so dicht, daß an ein Zählen derselben gar nicht mehr gedacht werden kann. Man richte nur einmal ein Fernrohr auf die Milchstraße, um sich von dieser Behauptung zu überzeugen! — Der dem bloßen Auge sich darstellende Sternenhimmel ist schon seit dem höchsten Alterthume in gewisse Gruppen eingetheilt, damit der Blick des Beschauers sich leichter in das Heer der Sterne finde und das Gedächtniß wesentlich unterstützt werde. Von diesen, Sternbilder genannten, Gruppen werden wir weiter unten sprechen. — Am Himmel zeigen sich dem bloßen Auge hier und da zwei sehr nahe beisammen stehende Sterne; noch viel mehr aber sieht man dergleichen Sterne durch ein Fernrohr, während sie mit freiem Auge betrachtet nur als ein einziger Stern erscheinen. Man nennt sie Doppelsterne, deren es scheinbare und wirkliche giebt. Die erstern sind solche, die, sich einander nichts angehend, nur zufällig sehr nahe in derselben Richtung hinter einander stehen, die letztern dagegen diejenigen, welche, mittels Naturkräften zusammengehörend, einer (der Begleiter oder Fixsterntrabant) sich um den andern (den Centralstern) bewegt. Oft ist letzterer größer als der erstere, immer aber sind beide von verschiedenen Farben, während die scheinbaren Doppelsterne und einfachen Fixsterne meistens in einem weißgelblichen Lichte glänzen. Da bei einem wirklichen Doppelsterne der eine um

den andern läuft, so kann es sich zutragen, daß auch, für unsere Stellung gegen sie, der eine genau vor dem andern vorbeigeht, mithin sich dann beide decken. So kommt es, daß Doppelsterne, die es früher waren, es jetzt nicht mehr sind, sondern blos einfach, später aber wieder doppelt werden; daß dagegen ehemals einfach gewesene Sterne jetzt als Doppelsterne gesehen werden; mit einem Worte: der Abstand zweier wirklich zusammengehörender Doppelsterne ist veränderlich, erst ab- und dann zunehmend oder auch umgekehrt. Bei manchen dauert diese Ab- und Zunahme nur wenige Jahre, bei andern dagegen oft Jahrhunderte. Dies hat nun die Aufmerksamkeit der Sternkundigen lebhaft geweckt und erhält sie fortwährend rege, zumal man gefunden hat, daß die Doppelsterne das einzige und sicherste Mittel an die Hand geben, die ungemein große Entfernung der Fixsterne zu bestimmen, wie in der Folge besprochen werden wird. Da übrigens die Doppelsterne, deren man bis jetzt gegen 4000 aufgefunden hat, meistens sehr zarte Lichtpunkte von verschiedener Helligkeit und Distanz vorstellen, so hat man nicht mit Unrecht die Betrachtung dieser himmlischen Gegenstände zur Prüfung der Fernröhre vorgeschlagen und benutzt. — Außer den Doppelsternen giebt es auch vielfache Sterne, die solche sind, welche entweder dem bloßen Auge oder durch geringere Fernröhre als einfache, durch größere bessere Fernröhre aber als 3, 4 oder noch mehr Sterne erscheinen. Diese vielfachen Sterne, die jedoch nicht in so großer Anzahl als die Doppelsterne angetroffen werden, können ebenfalls entweder blos scheinbare oder wirkliche vielfache Sterne sein. — Besonders merkwürdig sind aber manche Sterne, deren scheinbare Größe (Lichtstärke) sich nicht gleich bleibt, und die man daher veränderliche Sterne nennt. Sie strahlen binnen eines gewissen Zeitraums in verschiedener Lichtstärke und man sagt deshalb von ihnen, daß sie eine gewisse Lichtperiode inne halten. Ihr Licht ist fast immer röthlich, nach dem größten Glanze meistens dunkelroth, die Zeit der Zunahme ungleich kürzer als die der Abnahme; auch scheinen die Perioden ihres Lichtwechsels mehrern Unregelmäßigkeiten unterworfen zu sein. Die auffallendsten veränderlichen Sterne sind Mira (der Wunderbare) im Sternbilde des Wallfisches, Algol im Perseus und ein Stern am Halse des Schwans. Der erste scheint am hellsten in 2. Größe und nimmt dann allmälig ab bis zum gänzlichen Verschwinden; seine Periode beträgt fast 332 Tage. Algol schwankt binnen 69 Stunden zwischen 2. und 4. Größe. Der genannte Stern im Schwan ist 4. Größe, wird kleiner bis zum völligen Unsichtbarwerden und seine Periode umfaßt etwa 407 Tage. Diesen sonderbaren Lichtwechsel richtig zu erklären, ist sehr schwierig; man glaubt, daß er entsteht entweder 1) durch die Axendrehung dieser Fixsterne mit einer, an verschiedenen Seiten ihrer Oberfläche verschiedenen, Leuchtungsfähigkeit; oder 2) durch die Axendrehung derselben bei stark abgeplatteter, etwa linsenförmiger Gestalt, verbunden mit bedeutender Schwankung der Umdrehungsaxe; oder 3) durch große, diese Sterne umkreisende Planeten. — Eben so höchst merkwürdig, ja noch wunderbarer sind die sogenannten neuen Sterne. Man hat nämlich bereits öfters in früher ganz sternlosen Gegenden des Himmels plötzlich einen, meistens größern und hellern Stern erblickt, der vorher nicht dagewesen war und nun eine kurze Zeit hindurch sichtbar blieb, endlich aber wieder verschwand. Dergleichen neue Sterne zeigten sich z. B. am 10. Oct. 1604 im rechten Fuße des Schlangenträgers und am 20. Juni 1670 im Schwan, jener ein Jahr und dieser zwei Monate lang. Am prachtvollsten aber war unstreitig der, welchen Tycho de Brahe am 11. Nov. 1572 in dem Sternbilde der Cassiopeja zuerst bemerkte, weil er sogar die Venus und den Jupiter überstrahlte, keine Spur von Bewegung zeigte und erst im März 1574 völlig verschwand. Es wird wohl nie die wahre Ursache, welche das plötzliche Sichtbarwerden von Sternen und ihr Wiederverschwinden bewirkt, aufgefunden werden können. Solche Erscheinungen aber dadurch erklären zu wollen, daß man annimmt, ein großer und an sich dunkler Himmelskörper gerathe durch einen allerdings für ihn verderblichen Unfall in Brand, möchte wohl etwas gewagt erscheinen.

Die Nebelflecke, Sternhaufen, Nebelsterne und Lichtnebel.

Schon mit bloßen, noch viel mehr aber mit bewaffneten Augen erblickt man am gestirnten Himmel mattschimmernde Lichtwölkchen, welche Nebelflecke heißen. Einige derselben löst ein nur schwach vergrößerndes Fernrohr in viele einzelne Sterne auf; man nennt sie daher Sternhaufen, wie z. B. die Faust des Perseus; Sternnebel heißen diejenigen Sternhaufen, wo nicht alle einzelnen Sterne sichtbar hervortreten. Die Nebelflecke, welche nur durch ein sehr stark vergrößerndes Fernrohr sich in viele einzelne Sterne auflösen lassen, sind unstreitig zusammenhängende Massen von Lichtstoff, der bald gleichartig vertheilt, bald hin und wieder verdichteter erscheint, oder wohl gar als ein sternartiger Körper — Nebelstern genannt — sich darstellt. Diese Gegenstände heißen eigentliche Nebelflecke, Lichtnebel, Nebelsterne. Uebrigens nennt man diejenigen Gruppen von Sternen, wo diese schon dem bloßen Auge als dicht aneinanderstehend deutlich unterscheidbar vorkommen, ebenfalls Sternhaufen, wie z. B. das sehr bekannte Siebengestirn (Plejaden) am Rücken des Stiers. Die nur mittels außerordentlich stark vergrößernder Fernröhre in Sterne auflösbaren Nebelflecke sind wahrscheinlich unserer Milchstraße ähnliche Sternhaufen oder selbst Milchstraßen, nur wohl weit größer, da sie uns ihrer großen Entfernung wegen blos so klein und matt vorkommen. Dagegen lassen sich die Lichtnebel nie in Sterne zerlegen; ihre Größe muß sich entweder in's Unglaubliche erstrecken, oder sie können blos wenig weiter entfernt als die nächsten Fixsterne sein. Ohne Zweifel sind sie Welten, welche sich stufenweise aus Lichtmaterie entwickeln, denn sie erscheinen uns in den verschiedensten Graden der Entwickelung, von der ersten Vereinigung des feinsten Lichtdunstes bis zur völligsten Ausbildung eines Sterns. Hierher gehören auch die von Herschel sogenannten planetarischen Nebel, d. h. diejenigen Sterne, welche mit einem starken Lichtnebel umhüllt sind und dadurch einige Aehnlichkeit mit den Planeten erhalten. — Die bekannte Anzahl aller dieser merkwürdigen Gegenstände des Himmels hat sich durch die rastlosen Bemühungen der neuern Astronomen immer mehr gesteigert. Schon Herschel fand überhaupt 197 Sternhaufen verschiedener Art und 2303 Nebelflecke. Sein Sohn John Herschel hat in den dreißiger Jahren des gegenwärtigen Jahrhun-

derts ebenfalls und zwar am Vorgebirge der guten Hoffnung die Sternhaufen und Nebelflecke des Himmels sorgfältig aufgesucht und beobachtet. Nach diesem Beobachter sind die bei weitem schönsten Gegenstände dieser Art die großen Sternnebel im Orion und im Schiffe, sowie die planetarischen Nebel des südlichen Himmels.

Bei der Betrachtung des gestirnten Firmaments fällt, wenn kein Mondschein stattfindet, sofort jener den ganzen Himmel umziehender, ziemlich weißlich glänzender Streifen in die Augen, welcher bekanntlich die Milchstraße heißt, und eigentlich aus zwei Zonen besteht, die sich gegen 12 Grade von einander entfernen, beim Schwane und Altar aber sich wieder vereinigen. Man sieht die Milchstraße an einzelnen Stellen ausnehmend hell, an andern sehr schwach; man gewahrt sogar einzelne vollständige Unterbrechungen und weit sich erstreckende Ausläufer, sowie nicht unbedeutende Oeffnungen und Spalten. Sie stellt sich, durch ein ausgezeichnet gutes Fernrohr betrachtet, als eine Sammlung von unzählig kleinen, ungemein weit entfernten Sternen dar, die mittels ihres zusammenschwimmenden Glanzes jenen Lichtschimmer erzeugen; doch findet nicht an allen Stellen der Milchstraße ein gleich großer Reichthum an Sternen statt. Uebrigens beweist die regelmäßige Gestalt der Milchstraße, daß alle ihr angehörenden Sterne ein für sich bestehendes Ganze, ein sogenanntes Sternsystem bilden, so wie ihre Form eines größten Kreises, daß unser Planetensystem wahrscheinlich nur einen sehr kleinen Theil dieses Sternsystems ausmachen und in der Nähe des Mittelpunktes der Milchstraße stehen muß. Hätte nun das erwähnte Sternsystem die Form einer Kugel, in deren Mittelpunkte die Erde stände, so würden wir offenbar am ganzen Himmel höchst wahrscheinlich gleichviel Firsterne wahrnehmen. Weil dies aber nicht der Fall ist, so wird das gedachte Sternsystem jedenfalls linsenförmig gestaltet sein, und wir werden daher mit unsern nach der scharfen Kante dieser Linse, d. h. nach der fernsten Grenze des Systems gerichteten Blicken die meisten und am dichtesten gedrängten Sterne sehen, wie dies auch in der That der Fall ist.

Die wichtigsten Kreise, Punkte und andere Bestimmungen an der Himmelskugel.

Es würde unmöglich sein, eine Gegend des sich stets fortdrehenden Sternenhimmels von einer andern Gegend desselben zu jeder Zeit zu unterscheiden, zugleich auch eine deutliche Vorstellung von den verschiedenen Richtungen und Geschwindigkeiten der sich fortbewegenden Gestirne zu erlangen, wenn man nicht vorerst an der Himmelskugel verschiedene gewisse Punkte und Kreise angenommen und sie zu unserm Beobachtungsorte ein für alle Mal festgestellt hätte.

Bekanntlich wird jeder Kreis in 360 gleich große Grade genannte Theile, jeder Grad (°) in 60 gleich große, Minuten genannte Theile und jede Minute (′) in 60 gleich große, Secunden (″) genannte Theile getheilt. Diese Theilung nun dient zur Angabe oder Messung der Größe eines Kreisbogens oder Winkels. Die Größe eines Grades am Himmel beträgt für unser Auge etwa so viel als der doppelt genommene Durchmesser der Sonnen- oder Mondscheibe. Der Abstand zweier Sterne von einander wird nun an der Himmelskugel durch den, zwischen diesen beiden Sternen befindlichen, Kreisbogen angegeben oder gemessen. Ferner wird bekanntlich der Tag in 24 gleiche, Stunden genannte Theile, jede Stunde (^{h}) in 60 gleiche, Minuten genannte Theile und jede Minute (^{m}) in 60 gleiche, Secunden (^{s}) genannte Theile getheilt. Da nun die Himmelskugel binnen 24 Stunden sich einmal um ihre Axe dreht, so kommen offenbar 360° auf 24^h, 1° auf 4^m und 1′ auf 4^s. Die uns als eben vorkommende Erdoberfläche scheidet die Himmelskugel in die sichtbare und unsichtbare Halbkugel, die Grenze zwischen beiden ist der Gesichtskreis oder Horizont, d. h. jener kreisförmige Umfang der Erdoberfläche, auf dem die sichtbare hohle Halbkugel des Himmels aufzuliegen scheint. Verändert man seinen Standpunkt nicht, so steht man im Mittelpunkte des Horizonts, hat gerade über sich am Himmel den Scheitelpunkt (das Zenith), gerade unter sich an der uns unsichtbaren Himmelshälfte den Fußpunkt (das Nadir), und die diese beiden Punkte verbindende gerade Linie steht senkrecht auf der Erdoberfläche und heißt die Loth- (Vertikal-) linie. Am Horizont gehen die Gestirne auf und unter; den Horizont selbst denkt man sich in die Welt- oder Himmelsgegenden abgetheilt. Ihre Benennungen Ost (O), Süd (S), West (W) und Nord (N) stammen von den 4 Hauptwinden, die Namen Morgen, Mittag, Abend und Mitternacht von den 4 Tageszeiten ab. Die Richtung von Süden nach Norden, welche die Mittags- oder Meridianlinie heißt, wird durch die Lage des Schattens z. B. einer senkrechten Mauer in dem Augenblick, wo es 12 Uhr Mittag ist, angegeben. Mitten zwischen O und S, S und W, W und N, N und O liegen dann SO, SW, NW und NO u. s. w. Entwirft man sich eine Zeichnung dieser 8 Himmelsgegenden, Schiffsrose genannt, und versieht sie mit einer in ihrem Mittelpunkte freispielenden Magnetnadel, so heißt dann die ganze Vorrichtung bekanntlich ein Compaß. Denkt man sich ferner an der Himmelskugel einen durch Süd und Nord, so wie durch den Scheitel- und Fußpunkt hindurchgehenden Kreis, so heißt dieser der Mittags- oder Meridiankreis, der den Himmel in die östliche und westliche Halbkugel theilt; in ihn tritt täglich Mittags 12 Uhr die Sonne, daher sein Name. Tritt ein Stern in den Mittagskreis, so sagt man: der Stern culminirt, er steht dann gleichweit von Osten und Westen ab und hat nun seinen höchsten (oder wenn er am nördlichen Himmel steht, seinen niedrigsten) Stand über dem Horizonte eingenommen. Die Höhe eines Sterns wird durch den Kreisbogen angegeben, den man vom Sterne an der Himmelskugel herab bis zum Horizont senkrecht auf diesen zieht; im Horizont ist also die Höhe 0° und im Scheitelpunkte 90°, d. i. am größten. — Die beiden Endpunkte der Axe, d. h. jener geraden, die Himmelsaxe genannten, Linie, um die sich die Himmelskugel binnen 24 Stunden einmal herumbewegt, so daß alle Sterne Kreise, die mit einander gleich, d. i. parallel laufen, zu beschreiben scheinen, heißen die Pole der Himmelskugel, und zwar der eine über dem Horizonte befindliche sichtbare der Nordpol, der andere unter dem Horizonte befindliche unsichtbare der Südpol. Je weiter nun ein Stern von einem Pole absteht, einen desto größern, Parallelkreis genannten, Kreis beschreibt dieser Stern während der täglichen Bewegung des Himmels, und daher kommt es,

daß manche Sterne auf- und untergehen, andere nicht untergehen, noch andere nicht aufgehen, d. h. niemals sichtbar werden. Die Höhe des sichtbaren Pols über dem Horizonte heißt die *Polhöhe*, welche übrigens, wie die mathematische Erdbeschreibung zeigt, der geographischen Breite des Beobachtungsortes gleich ist. Der größte aller Parallelkreise, d. h. derjenige Kreis, welcher durch den Ost- und Westpunkt geht, dessen eine Hälfte über dem Horizonte, also sichtbar, dessen andere Hälfte aber unter dem Horizonte, also unsichtbar ist, steht überall von beiden Polen gleich weit ab und heißt daher der *Gleicher* oder *Aequator*; er theilt den Himmel in zwei gleiche Theile, in die *nördliche* und *südliche Halbkugel*. Unter *Aequatorhöhe* versteht man nun den Theil des, den Aequator schneidenden Mittagskreises, welcher sich zwischen diesem Durchnittspunkte und dem Horizonte befindet. Ferner heißt der, über dem Gesichtskreise liegende, sichtbare Theil des Parallelkreises eines Sterns dessen *Tagebogen*, der übrige unsichtbare Theil dessen *Nachtbogen*. Die in 23½ Grad nord- und südwärts vom Aequator an der Himmelkugel gezogen gedachten Parallelkreise heißen die *Wendekreise* (des Krebses und des Steinbocks). Sehr wichtig ist ferner die *Sonnenbahn* (*Ekliptik*), d. h. derjenige Kreis an der Himmelskugel, den die Sonne binnen einem Jahre durchwandert. Dieser Kreis hat eine gegen den Aequator um 23½ Grad geneigte Lage, die man die *Schiefe der Ekliptik* nennt, und wird von letzterem in zwei Hälften, in die nördliche und südliche, getheilt. Die beiden Durchschnittspunkte der Ekliptik und des Aequators nennt man *Nachtgleichenpunkte*, und zwar den einen den *Frühlings-* und den andern den *Herbst-Nachtgleichenpunkt*. In den ältesten Zeiten wurde die Sonnenbahn (Ekliptik) in 12 gleiche, *Zeichen* genannte Theile getheilt, und diese Zeichen, jedes zu 30° gerechnet, erhielten ihre Namen von den 12 ehemals in ihnen befindlich gewesenen Sternbildern (des Thierkreises). Diese Namen und ihre Bezeichnungen sind nach ihrer Aufeinanderfolge von Westen nach Osten:

1) Widder 2) Stier 3) Zwillinge	*Frühlingszeichen*; 0° Widder ist der *Frühlings-Nachtgleichenpunkt*.
4) Krebs 5) Löwe 6) Jungfrau	*Sommerzeichen*; 0° Krebs ist der *Sommer-Sonnenwendepunkt*.
7) Waage 8) Skorpion 9) Schütze	*Herbstzeichen*; 0° Waage ist der *Herbst-Nachtgleichenpunkt*.
10) Steinbock 11) Wassermann 12) Fische	*Winterzeichen*; 0° Steinbock ist der *Winter-Sonnenwendepunkt*.

Uebrigens heißen die ersten 6 Zeichen die *nördlichen* und die andern sechs die *südlichen Zeichen*.

Von diesen sind die übrigens mit ihnen gleichnamigen 12 Sternbilder des *Thierkreises*, d. h. desjenigen Streifens an der Himmelskugel wohl zu unterscheiden, der zu beiden Seiten der Ekliptik 23½ Grad breit liegt. In diesem Thierkreise trifft man die ältern Planeten Merkur, Venus, Mars, Jupiter, Saturn, so wie auch Uranus und Neptun stets, die übrigen neuern 9 kleinern Planeten nur meistens an.

Bei den Planeten kommen überdies noch gewisse Stellungen in Betracht. Steht Merkur oder Venus zwischen der Sonne und der Erde, so befindet sich der untere Planet in *unterer Zusammenkunft* (unterer Conjunction) mit der Sonne. Steht er aber hinter der Sonne, der Erde gegenüber, so befindet er sich in *oberer Zusammenkunft* (oberer Conjunction) mit der Sonne. Befindet sich irgend einer der obern Planeten hinter der Erde, der Sonne gegenüber, so steht der Planet im *Gegenschein* (Opposition) mit der Sonne. Befindet sich aber die Sonne zwischen der Erde und einem obern Planeten, so steht dieser in *Zusammenkunft* (Conjunction) mit der Sonne. Steht ferner irgend ein Planet um 90° von der Sonne östlich oder westlich entfernt, so befindet er sich im *östlichen* oder *westlichen Geviertschein* (Quadratur) mit der Sonne. — Ferner laufen im Allgemeinen die Planeten von Abend nach Morgen, was man *nach der Folge der Zeichen* nennt, d. h. sie haben eine *rechtläufige* Bewegung. Bisweilen scheint aber auch ein Planet eine Zeit lang von Morgen nach Abend zu gehen, was man *rückläufige* Bewegung nennt, alsdann einige Tage lang gleichsam still zu stehen, wo man dann sagt, der Planet sei *stationär*, um nachher wieder rechtläufig zu werden. Diese Bewegungen sind aber blos scheinbare und entstehen dadurch, daß nicht blos die Planeten, sondern auch die Erde (als Planet), von der aus wir jene beobachten, mit verschiedener Geschwindigkeit, wie wir später erfahren werden, von Abend nach Morgen um die Sonne laufen.

Die Sternbilder.

Wie schon weiter oben erwähnt, sind die Sternbilder Gruppen von Fixsternen, die man nach ihrer mehr oder weniger ähnlichen Begrenzung mit Menschen, Thieren u. s. w. verglichen und ihnen die Namen derselben beigelegt hat, vermuthlich zuerst deshalb, um dadurch die Kenntniß und Uebersicht des Sternenhimmels zu erleichtern, obschon man später, als die morgenländische Phantasie mit ihnen ihr Spiel trieb, auch abgöttische und sterndeuterische Vorstellungen damit verbunden hat. Eben so scheint es gewiß, daß diese Benennungen in einem gewissen Zusammenhange mit dem Zustande des Himmels zur Zeit ihrer Aufnahme gewesen sind. Wo neue Benennungen für noch nicht geordnete Sterngruppen, zumal am südlichen Himmel, zu erfinden waren, suchte man entweder nach Sitte der Alten wieder Thiere aufzunehmen, wie die Giraffe, Eidexe u. s. w., oder nützliche Entdeckungen und Erfindungen in den Wissenschaften und Künsten, wie die Luftpumpe, Pendeluhr u. s. w. zu verewigen. Jetzt hat man etwa 108 Sternbilder am ganzen Himmel, nämlich a) die 12 Sternbilder des Thierkreises; b) 21 alte Sternbilder am nördlichen und 15 alte Sternbilder am südlichen Himmel; endlich c) 60 neue Sternbilder. — Ferner haben die Alten, vorzüglich die Araber, bisweilen auch einzelne Fixsterne mit eigenen Namen versehen, von denen viele, obschon in der Schreibart oft arg entstellt, noch jetzt erwähnt oder gebraucht werden, wie z. B. Capella, Rigel, Aldebaran, Spica u. s. w. Erst Johann Bayer hat in seinen, 1603 zu Augsburg herausgegebenen, Himmelscharten für die Sterne die weit bequemere Bezeichnung mit-

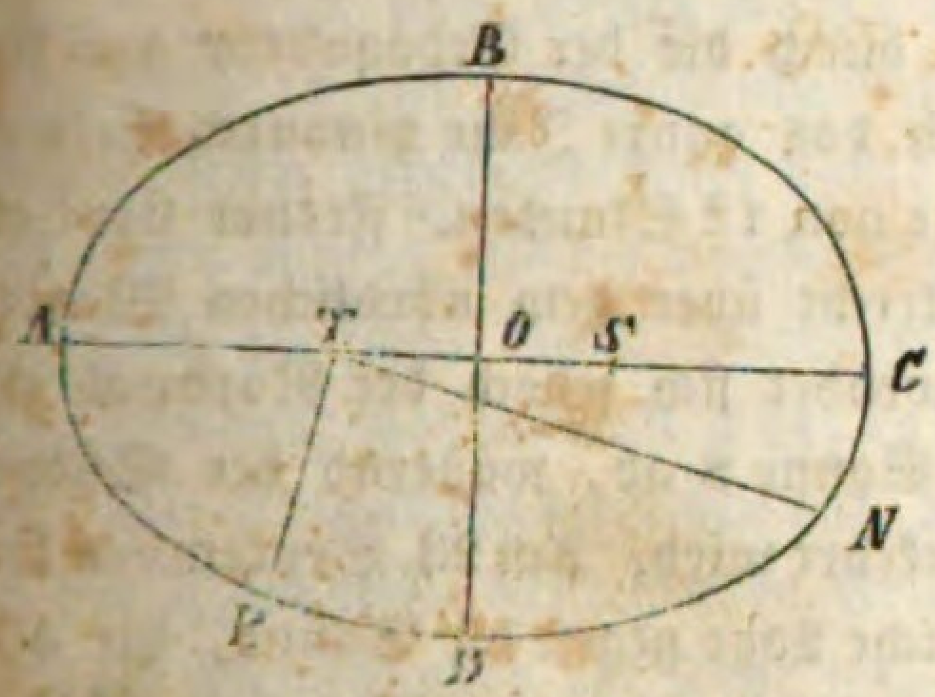
tels der großen und kleinen Buchstaben des griechischen und römischen Alphabets eingeführt, welche kurze Bezeichnungsart noch jetzt die gebräuchlichste ist. — Was nun die Hilfsmittel betrifft, die wichtigsten Fixsterne und Sternbilder kennen zu lernen, so sind die vorzüglichsten die künstliche Himmelskugel (Himmelsglobus), Sternchartcn, Sternkegel, Planisphären und Sternuhren, besonders aber in Bezug auf die ungemein vielen kleinern Sterne die Fixsternverzeichnisse. Bei Anwendung dieser Hilfsmittel ist es jedoch immer vortheilhaft, die am Himmel kennen zu lernenden Sterne und Sternbilder wenigstens anfangs eine Zeit lang von einer, mit dem gestirnten Himmel schon vertrauten, Person sich zeigen und erklären zu lassen, um etwaigen Verwechselungen oder falschen Annahmen desto sicherer und schneller zu entgehen, zumal der Anblick des gestirnten Himmels in verschiedenen Stunden derselben Nacht oder zu der nämlichen Stunde in verschiedenen Jahreszeiten stets ein anderer ist. Um endlich die Planeten am Himmel aufsuchen und kennen zu lernen, bedarf es wegen ihrer sich fortwährend ändernden Stellungen unter den Fixsternen eines Kalenders des laufenden Jahres, wo der Lauf derselben näher angegeben ist.

Noch geben die Sternkundigen den Ort irgend eines Gestirns an der Himmelskugel für eine bestimmte Zeit (Moment) entweder durch gerade Aufsteigung und Abweichung oder durch Länge und Breite an. Zieht man nämlich durch einen Stern und durch die beiden Pole des Aequators einen, den Abweichungskreis des Sterns genannten Kreis, so ist das Stück desselben, welches zwischen dem Aequator und dem Sterne liegt, die Abweichung des letztern, die nun nördlich oder südlich sein kann, je nachdem der Stern nord- oder südwärts vom Aequator absteht, und im letztern 0°, in dem Pole aber 90° ist. Das Stück des Aequators, welches zwischen dem Frühlings-Nachtgleichenpunkte und dem Abweichungskreise des Sternes liegt, heißt die gerade Aufsteigung dieses Sterns, welche stets vom Frühlings-Nachtgleichenpunkte an von Westen nach Osten von 0° bis 360° oder von 0 bis 24 Stunden in einem fortgezählt wird. Zieht man ferner durch einen Stern und durch die beiden Pole der Ekliptik einen, den Breitenkreis des Sterns genannten Kreis, so ist das Stück desselben, was zwischen der Ekliptik und dem Stern liegt, die Breite desselben, die nun nördlich oder südlich sein kann, je nachdem der Stern nord- oder südwärts von der Ekliptik absteht, und in letzterer 0°, in dem Pole aber 90° ist. Das Stück der Ekliptik, welches zwischen dem Frühlings-Nachtgleichenpunkte und dem Breitenkreise des Sterns liegt, heißt die Länge dieses Sterns, welche stets vom Frühlings-Nachtgleichenpunkte an von Westen nach Osten von 0° bis 360° in einem fortgezählt wird.

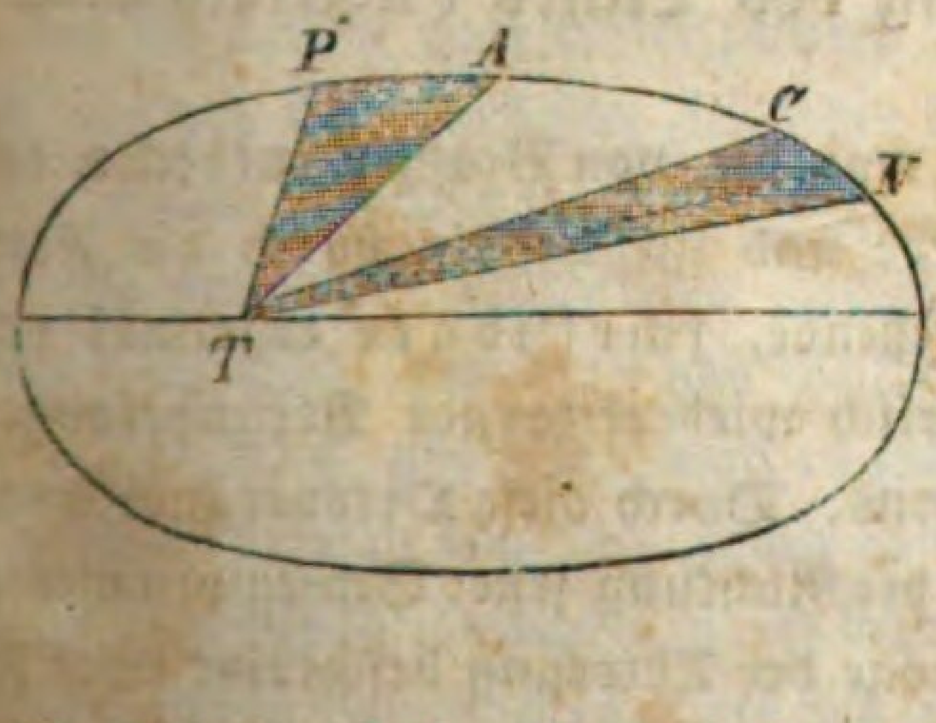
Das Gesetz der allgemeinen Schwere; die wahren Bewegungen und gegenseitigen Beziehungen der Himmelskörper.

Aus der Naturlehre weiß man, daß ein jeder Körper Schwerkraft besitzt, d. h. das Vermögen, andere ihn be-[illegible]nde oder von ihm entfernte Körper anzuziehen. [illegible]en und die Entfernung des anziehenden und des angezogenen Körpers bestimmen nun den Grad der Stärke, mit welchen sich die Anziehungskraft äußert. Ein Körper von 4 Cubikfuß Masse z. B. übt auf einen Körper von 2 Cubikfuß Masse eine doppelt so starke Anziehungskraft als dieser über jenen aus. Die Geschwindigkeit des Falls der Körper mit der Annäherung derselben nach dem Mittelpunkte des Erdkörpers nimmt beschleunigend zu. Aber umgekehrt ist dies bei der Entfernung hinsichtlich der Anziehungskraft der Fall. Denn bei einer z. B. 3 Mal größern Entfernung eines Körpers ist dessen anziehende Kraft auch um 3 Mal 3, also um 9 Mal schwächer. Ein Stein auf der Hand drückt uns, weil er von der Erde angezogen wird, und eben durch diese Anziehung wird er schwer. Ganz ebenso würde nun die Erde den Mond längst zu sich herangezogen haben, wenn nicht der Mond in steter Bewegung wäre; denn eine andere Kraft, die Fliehkraft, treibt ihn stets seitwärts von der Erde fort, und in dieser Richtung würde er auch der Erde entfliehen, wenn er nicht von deren Anziehungskraft zurückgehalten und gezwungen würde, die Erde beständig zu umkreisen. Dies wird durch einen geworfenen Stein veranschaulicht. Wird dieser nämlich gerade in die Höhe geworfen, so behält er zwar eine Zeit lang diese Richtung, senkt sich aber dann allmälig schneller zur Erde herab, da die Anziehungskraft der Erde stärker als die Kraft ist, die den Stein in die Höhe schleuderte. Wäre dies nicht der Fall, so würde dann der Stein stets neben der Erde hinschweben, sobald die ihm diese Richtung ertheilende Kraft stark genug gewesen, in dieser Bewegung ihn zu erhalten. So verhält es sich auch mit dem Monde; nämlich von zwei Kräften getrieben, von der Anziehungskraft der Erde und der dem Monde angehörenden Bewegungskraft, muß letzterer fort und fort einen Mittelweg einhalten und folglich in einer bestimmten Entfernung um die Erde laufen. Bei den Planeten ist es ebenso. Mittels einer eigenthümlichen Bewegung werden dieselben unaufhörlich im Weltenraume umhergetrieben. Sie liefen in gerader Linie fort, sobald sie nicht von der Anziehungskraft der Sonne — ebenso wie der Mond von der Erde — zurückgehalten und genöthigt würden, die Sonne in fast kreisförmigen Bahnen zu umlaufen. Die Kraft nun, welche die Weltkörper auf ihren Bahnen erhält, nennt man die allgemeine Schwere, und das Gesetz, nach welcher diese wirkt, das Gesetz der allgemeinen Schwere, welches Newton entdeckt und durch welche Entdeckung er sich unsterblichen Ruhm erworben hat. Vermöge der allgemeinen Schwere suchen sich nun die Weltkörper, wenn sie von einander entfernt sind, einander zu nähern, und sich gegenseitig anzuziehen, sobald sie einander nahe genug kommen. Von dieser allgemeinen Schwere sind zwar die Eigenschaften, nicht aber das Wesen derselben bekannt. Wir können uns jedoch damit begnügen, daß wir die Gesetze der Wirkungen dieser Kraft zu erforschen und genau zu berechnen vermögen. Dadurch sind wir dann fähig, die Massen und Dichtigkeiten der Planeten, ihre wechselseitigen Einwirkungen auf einander, so wie ihre Bahnen selbst genau zu berechnen und anzugeben. — Ein gleiches Verhältniß, wie das bereits oben erwähnte zwischen Erde und Mond, findet auch zwischen den Jupiters-, Saturn-, Uranus- und Neptunstrabanten und ihren Hauptplaneten statt; ebenso verhält es sich mit den Kometen, nur daß diese letztern, als meistens sehr kleine und wenig dichte Himmels-

körper, häufig und stärker von den weit größern und dichtern Planeten, wenn sie diesen nahe kommen, angezogen werden. Hierdurch wird freilich der Lauf der Kometen beträchtlich gestört und ihre Bahn oft gänzlich verändert, was nun allerdings die Berechnung der Umlaufszeit und Bahn der Kometen sehr erschwert. — Endlich müssen, wie die Sonne und die sie umkreisenden Planeten, Monde und Kometen, wahrscheinlich auch die Fixsterne Anziehungskraft besitzen und durch dieselbe die um sie sich bewegenden Planeten festhalten und somit jede etwaige Unordnung im Weltensysteme verhindern. Die Schwerkraft ist folglich die mächtige Kraft, die das Weltall in Ordnung erhält und zu einem Ganzen verbindet, das nach ewigen Gesetzen sich bewegt. Newton's Gesetze der allgemeinen Schwere zufolge sind die Bahnen der Planeten, Monde und Kometen mehr oder weniger elliptisch, d. h. länglich rund, z. B. wie die krumme Linie A B C D A. Die Linie A C wird die große Axe, B D die



kleine Axe, O der Mittelpunkt der Bahn, T und S die Brennpunkte, O T oder O S die Excentricität der Bahn genannt. Steht nun die Sonne in T, der Planet in N oder P, so ist T N oder T P der Leitstrahl oder die Entfernung des Planeten von der Sonne; in A hat der Planet die kleinste Entfernung A T und in C die größte Entfernung C T von der Sonne; A heißt die Sonnennähe und C die Sonnenferne. Ist aber A B C D die Bahn eines Mondes, so steht dessen Hauptplanet in T; dann ist z. B. für unsern Mond die Erde in T, A die Erdnähe und C die Erdferne. Bei A muß offenbar die Geschwindigkeit des Laufes am größten, bei C am kleinsten sein. Kepler entdeckte (schon vor Newton) drei sehr wichtige allgemeine Eigenschaften unseres Planetensystems, die nur Folgen des Gesetzes der allgemeinen Schwere sind und die Kepler'schen Gesetze genannt werden; nämlich: 1) Die Sonne steht in dem einen gemeinschaftlichen Brennpunkte aller Planetenbahnen. 2) Jeder Planet beschreibt in gleichen Zeiten durch seine Leitstrahlen auch gleiche Flächenräume; d. h. steht die Sonne in T, und durchläuft



der Planet die Strecken P A und C N seiner Bahn in gleicher Zeit, so sind dann auch die (schwarz ausgefüllten) Flächenräume P T A und C T N gleich groß. 3) Die Quadrate der Umlaufszeiten irgend zweier Planeten verhalten sich zu einander wie die Würfel der halben großen Axen ihrer Bahnen (oder ihrer mittlern Entfernungen von der Sonne). Da die Planetenbahnen mehr oder weniger gegen die Ekliptik geneigt sind, so durchschneidet letztere jede Planetenbahn in zwei Punkten, welche die Knoten dieser Planetenbahn genannt werden; der aufsteigende Knoten ist der, in welchen der Planet tritt, wenn er aus dem südwärts von der Ekliptik gelegenen Theile seiner Bahn in den nordwärts von der Ekliptik gelegenen Theil übergeht; der andere Knoten heißt der niedersteigende Knoten.

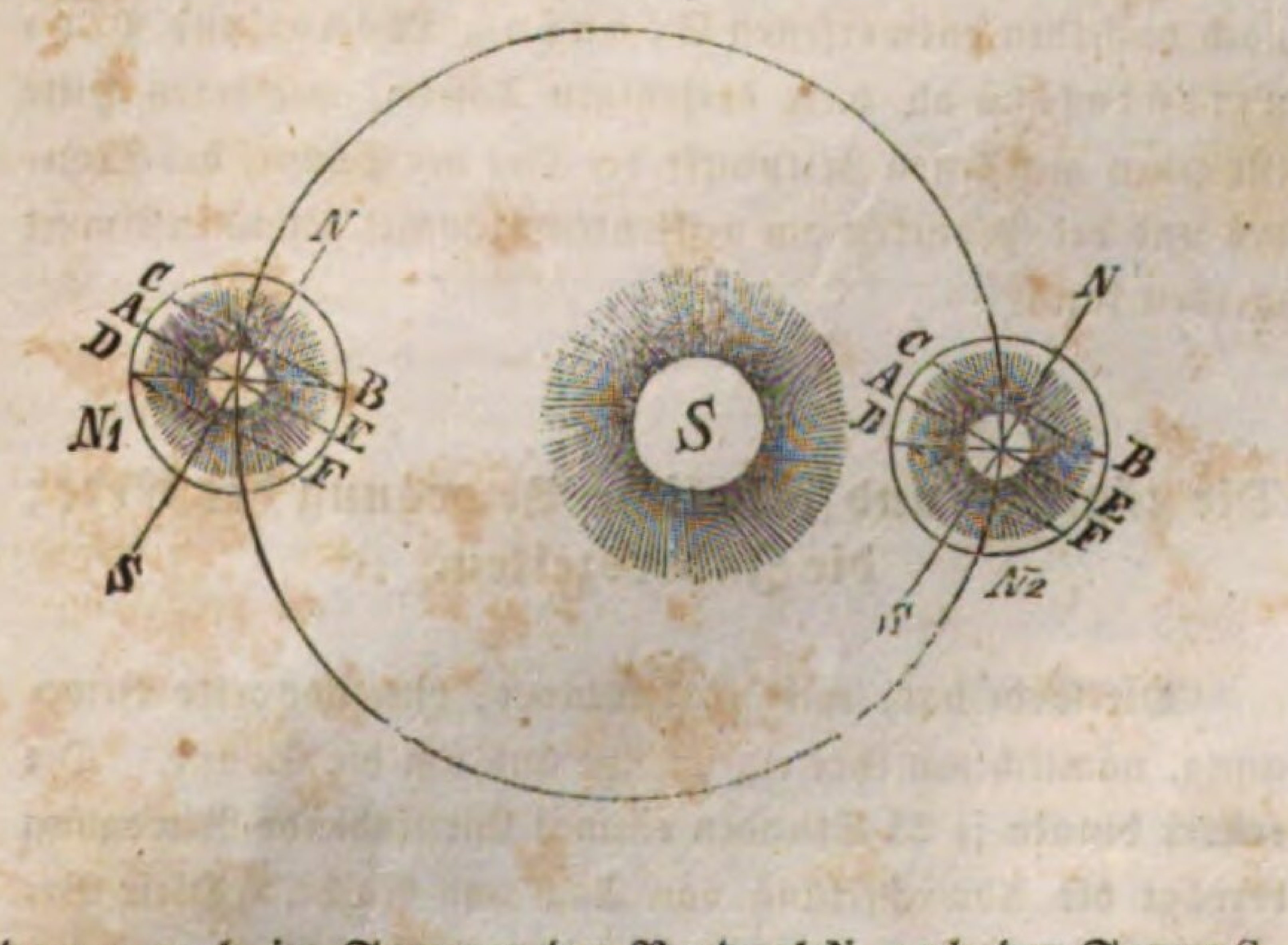
Die Störungen in dem Laufe der Planeten und Monde.

Unter Störungen versteht man die Abweichungen der Himmelskörper von ihrem rein elliptischen Laufe, erzeugt durch die wechselseitige Anziehung dieser Körper gegen einander. Man unterscheidet im Allgemeinen periodische Störungen, die jedes Mal wiederkehren, so oft zwei Himmelskörper in ihrem periodischen Laufe sich so nahe kommen, daß sie auf einander einwirken können (besonders erleidet der Mond sehr beträchtliche Abweichungen dieser Art), und säculare Störungen, welche die Planeten durch die Gesetze des Weltgebäudes überhaupt erleiden, die jedoch durch eine lange Zeitdauer währen, wie z. B. die Abnahme der Schiefe der Ekliptik, die bis zum Jahre 6600 fortdauern wird, worauf die Schiefe der Ekliptik wieder wächst. Daß die Kometen oft sehr beträchtliche Störungen erleiden müssen, ist schon angeführt worden. Die Aufgabe nun, die Bewegung eines Planeten um die Sonne, sobald ein zweiter Planet auf ihn störend einwirkt, zu bestimmen, ist die wichtigste und zugleich die am schwersten zu lösende Aufgabe in der Astronomie und bekannt unter dem Namen: Problem der drei Körper. Von der, mit den angestellten Beobachtungen der Himmelskörper in Verbindung gebrachten, Auflösung dieses Problems hängt übrigens die Genauigkeit der nach derselben entworfenen Sonnen-, Mond- und Planetentafeln ab, d. h. derjenigen Tafeln, mit deren Hilfe für jeden gegebenen Zeitpunkt der Ort der Sonne, des Mondes und der Planeten am gestirnten Himmel genau bestimmt werden kann.

Die tägliche und jährliche Bewegung der Erde; die Jahreszeiten.

Die Erde hat, wie jeder Planet, eine doppelte Bewegung, nämlich um ihre eigene Axe und um die Sonne. Die erstere binnen je 24 Stunden einmal stattfindende Bewegung erzeugt die Abwechselung von Tag und Nacht. Diese Bewegung der Erde werden wir nicht unmittelbar gewahr, d. h. wir empfinden sie nicht; es scheint uns vielmehr, als stehe die Erde fest und die Sonne gehe im Osten auf, laufe am Himmel dahin und gehe dann im Westen unter. Allein das ist nur täuschender Schein. Ebenso werden wir getäuscht während der schnellen Fahrt auf einem Strome, wo sich dann die am Ufer befindenden Gegenstände zu bewegen und an uns vorüber zu eilen scheinen. Es giebt sehr viel

Beweise, daß die Erde sich um sich und um die Sonne, und nicht die Sonne um die Erde sich bewegt, wie z. B. die abgeplattete Gestalt des Erdkörpers, und daß ein kleinerer Körper sich um einen weit größern, nicht aber umgekehrt bewege; allein es würde hier zu weit führen, wenn wir diese Beweise einzeln näher betrachten wollten. Es ist hinreichend, zu erwähnen, daß sämmtliche Bewegungen und Erscheinungen der Planeten sich nur am leichtesten und einfachsten erklären lassen, wenn man mit Copernicus annimmt, daß die Erde gleichfalls ein um die Sonne laufender Planet ist. — Der durch die Bewegung der Erde um ihre Axe bewirkte Wechsel von Licht und Finsterniß wird nur allmälig, nämlich mittels der Dämmerung bewirkt, welche entsteht, daß die Strahlen der Sonne bis zu dem Luftkreise der Erde vordringen und ihn erleuchten. Das so erzeugte matte Licht wirft alsdann einen matten Schein auf die Erdoberfläche, wodurch nun am Morgen die Dunkelheit der Nacht allmälig verscheucht wird. Ebenso geschieht es des Abends, nur in umgekehrter Folge. Da nun aber nicht alle Gegenden der Erde zugleich der Sonne zugekehrt sein können, auch nicht allen zugleich die Sonne aufgeht, sondern den östlichern gelegenen früher, den westlichern später, und die Erde sich unausgesetzt fortbewegt, so ist offenbar jede Tages- und Nachtzeit zu allen Stunden auf der Erde anzutreffen. — Die zweite Bewegung der Erde ist die um die Sonne, nämlich binnen 365 Tagen 5 Stunden 48 Minuten 48 Secunden, und zwar in einem mittlern Abstande von 20 Mill. 666 Tausend Meilen von der Sonne, so daß die Erde im Durchschnitt binnen jeder Zeitsecunde etwa 4 geogr. Meilen zurücklegt. Es ist bereits erwähnt worden, daß die Erde, gleich den andern Planeten, in einer länglichrunden Bahn um die Sonne laufe. Daher kommt es nun, daß die Erde im Winter der Sonne um 694 Tausend Meilen näher als im Sommer ist, weshalb uns auch die Sonnenscheibe im Winter größer als im Sommer erscheint. Dabei ist die Erdaxe N S nicht senkrecht, sondern schief gegen die Sonne gerichtet,



darum auch im Sommer der Nordpol N nach der Sonne S zugekehrt. Die Sonne steht dann ziemlich senkrecht über dem nördlichen Wendekreise C B der Erde und sendet ihre Strahlen den in jenen nördlichen Erdgegenden liegenden Ländern zu, wodurch die warme Jahreszeit, d. i. der Sommer entsteht. Umgekehrt ist es im Winter, wo der Nordpol, N 1, von der Sonne abgewendet, von ihren Strahlen nicht getroffen wird; deshalb herrscht Kälte und Nacht in jenen Gegenden. Auch wir, die wir zwischen dem nördlichen Wendekreise C B und dem Nordpole N wohnen, empfinden dann nur wenig den Einfluß der Sonne, indem ihre Strahlen zu schräg auf die Erdoberfläche fallen, als daß sie eine stark erwärmende Kraft äußern könnten. Die Sonne geht uns zu dieser Zeit spät auf und zeitig unter, denn sie befindet sich alsdann dem südlichen Wendekreise D F N 2 am nächsten, so daß unsere Nächte nun etwa 16½ Stunden lang sind. Je näher aber ein Land dem Nordpole, desto länger wird daselbst die Nacht, ja am Nordpole selbst ist sie dann 6 Monate lang, wiewohl die völlige Dunkelheit dieser Nacht wieder durch Dämmerung, Mondschein, Schneeschimmer und Nordlichter außerordentlich gemildert wird. Dasselbe Verhältniß in den Tages- und Nachtzeiten findet nun auch auf der südlichen Halbkugel der Erde statt, nur daß dort Alles in der entgegengesetzten Zeitfolge sich ereignet. Denn während wir Sommer haben, herrscht dort Winter, und während wir Winter haben, erfreuen sich jene Gegenden des Sommers. Nur die Orte der Erdoberfläche, durch die der Erdäquator A E hindurchgeht, haben natürlich das ganze Jahr hindurch stets gleiche Tag- und Nachtlänge von 12 Stunden. Ferner steht am 21. Juni die Sonne senkrecht über dem nördlichen Wendekreise; von dieser Zeit an wendet sich jedoch der Nordpol allmälig stets mehr von der Sonne S ab, während der Südpol nach ihr stets mehr zugekehrt wird. Am 23. September kommen beide Erdpole in gleiche Lage gegen die Sonne, die alsdann über dem Erdäquator steht und beiden Polen nun eine gleichstarke Masse von Lichtstrahlen zusendet. Tag und Nacht sind dann auf der Erde überall gleich und man sagt: Die Herbstnachtgleiche findet statt. Die Erde richtet hierauf ihren Südpol immer mehr der Sonne zu, und am 21. December ist der Südpol selbst ganz der Sonne zugewandt. Gewöhnlich bezeichnet man diesen Tag mit dem Namen Winters Anfang, während man auf den 21. März den Anfang des Frühlings, auf den 21. Juni den des Sommers und auf den 23. September den des Herbstes setzt. Vom 21. December an kehrt die Erde allmälig der Sonne wieder den Nordpol zu, und endlich tritt am 21. März, dem Tage der Frühlings-Nachtgleiche, ein ähnliches Verhältniß aller Erscheinungen auf der Erdoberfläche wie am 23. September ein. Man zieht aus diesen Betrachtungen nun den Schluß, wie außerordentlich zweckmäßig es ist, daß die Erde eine schiefe Stellung gegen die Sonne erhalten hat, denn ohne dieselbe würde man beständig gleich lange Tage und Nächte auf der ganzen Erde haben, und es würde selbst kein Wechsel der Jahreszeiten stattfinden können.

Die Abirrung des Lichts (Aberration der Gestirne).

So nennt man die, von Bradley entdeckte, durch die Bewegung der Erde und gleichzeitig durch die Fortpflanzung des Lichts entstehende, scheinbare regelmäßig vor sich gehende und jährlich wiederkehrende Veränderung des Ortes eines jeden Sterns. Durch diese Ortsveränderung erscheinen die Gestirne in der Richtung jener Bewegung gleichsam vorgerückt. Vermöge der Abirrung beschreibt jeder Fixstern am Himmel anscheinend eine kleine elliptische Bahn, deren große Axe etwas über 40 Secunden beträgt. Diese längliche Bahn nähert sich desto mehr dem Kreise, je näher der Stern dem

Pole der Ekliptik steht, wird dagegen desto schmäler, je näher der Stern der Ekliptik selbst steht. Man denke sich, daß aus der Höhe ein Regentropfen senkrecht auf eine waagrechte Linie herabfalle und von der offenen Mündung einer, gegen die gedachte Linie geneigten, hohlen Röhre aufgefangen werde. Bliebe nun die Röhre unbeweglich, so würde der Tropfen ihre untere Seite treffen. Wenn aber diese Röhre, ihre schräge Lage beibehaltend, in der Richtung von rechts nach links fortbewegt würde, und zwar mit der Geschwindigkeit, die sich zu der des Regentropfens stets so verhielte, daß die Röhre dann die Lage einnimmt, in welcher der Tropfen nach seinem Fallen am untern Ende der Röhre ankommt, so würde dieser Regentropfen offenbar während seines Fallens in der Axe der Röhre geblieben sein. Ein Zuschauer also, der den Fall des Tropfens auf die Röhre bezöge und mit dieser zugleich fortgeführt würde, jedoch ohne von dieser Bewegung etwas zu wissen, würde glauben, daß der Regentropfen nicht senkrecht, sondern in jener Richtung der Axe der Röhre sich bewegt hätte. — Nun sind unsere Augen und Fernröhre gleichsam solche Röhren, der herabfallende Regentropfen aber das von einem Gestirn herabkommende Licht. Das Gestirn wird daher an einer andern, als der wahren Stelle erscheinen, und der Unterschied zwischen dieser scheinbaren und wahren Stellung ist mithin das, was man die Aberration der Gestirne nennt. Die Entdeckung derselben hat, da es unmöglich ist, die durch die Aberration entstehenden Erscheinungen anders als durch die Bewegungen der Erde und des Lichtes zu erklären, einen trefflichen, unwiderlegbaren Beweis für die Richtigkeit des Copernicanischen Planetensystems und zugleich ein Mittel geliefert, die Geschwindigkeit des Lichts zu bestimmen, eine Bestimmung, die schon früher Olaus Römer aus den Beobachtungen der Jupiterstrabanten-Verfinsterungen hergeleitet hatte. Es ist nämlich die Fortpflanzung des Lichts keine augenblickliche, sondern das Licht legt in einer jeden Zeitsecunde gegen 42,000 g. Meilen zurück.

Die Parallaxe der Gestirne.

Das Wort „Parallaxe" bezeichnet die, natürlich durch einen Winkel ausgedrückte, verschiedene Lage der beiden scheinbaren Orte eines und desselben Gegenstandes, der von zwei Standpunkten aus betrachtet wird. So z. B. kann eine und die nämliche Sternschnuppe in Leipzig und Dresden in verschiedener Höhe und nach verschiedenen Himmelsgegenden wahrgenommen werden. In der Sternkunde nun ist häufig von einer täglichen und jährlichen Parallaxe die Rede. Die tägliche kann wieder eine Horizontal-, Höhen- oder Ortsparallaxe sein. Die Horizontalparallaxe ist der Winkel, den die beiden vom Mittelpunkte des Erdkörpers und von dem auf der Erdoberfläche liegenden Beobachtungsorte aus nach einem, gerade im Auf- oder Untergehen begriffenen Gestirn gehenden Richtungen mit einander bilden, und offenbar die Ursache, daß man das Gestirn etwas höher am Himmel wahrnimmt, als wenn man es aus dem Mittelpunkte der Erde betrachten könnte. Eben so leicht wird erhellen, daß die Horizontalparallaxe gleich dem vom Gestirne aus wahrgenommenen scheinbaren Halbmesser der Erde sein muß. Wenn also z. B. der Astronom sagt, die Horizontalparallaxe der Sonne beträgt 8½ Secunden, so heißt das so viel als, von der Sonne aus gesehen beträgt die scheinbare Größe des Erdhalbmessers 8½ Secunden. Diese Horizontalparallaxe geht aber in die Höhenparallaxe über, sobald ein Gestirn bereits mehr oder minder hoch am Himmel steht. Man kann sich durch eine einfache Zeichnung übrigens leicht überzeugen, daß nicht nur die Horizontalparallaxe eines jeden Sterns größer als jede Höhenparallaxe desselben sein muß, sondern daß auch die letztere mit zunehmender Höhe des Sterns abnehmen und im Scheitelpunkte selbst gänzlich verschwinden muß. Ist ferner ein Gestirn nicht unendlich weit von der Erde entfernt, wie z. B. der Mond, so erscheint es, in demselben Augenblicke von zwei auf der Erdoberfläche mehr oder minder weit auseinander liegenden Orten aus beobachtet, nicht an derselben Stelle des Himmels, und diese verschiedene Lage des Gestirns heißt dann die Ortsparallaxe desselben. — Was endlich die jährliche Parallaxe betrifft, so bezieht sich dieselbe auf die Erdbahn und giebt mithin diejenige Veränderung des scheinbaren Orts eines Gestirns, welche entsteht, indem die Erde allmälig andere Stellen ihrer Bahn einnimmt. Aus dieser jährlichen Parallaxe eines Gestirns läßt sich nun begreiflicher Weise dessen Entfernung von der Erde bestimmen, die offenbar desto größer sein muß, je kleiner die jährliche Parallaxe selbst ist. Dieselbe ist für die Fixsterne bisher zufolge aller Beobachtungen so viel als nicht vorhanden gefunden worden, woraus man geschlossen, daß die Fixsterne unendlich weit entfernt von uns seien. Erst in der neuesten Zeit ist es Bessel's und Struve's Bemühungen gelungen, mit Hilfe der Doppelsterne ein etwas sicheres Ergebniß über die Parallaxe der Fixsterne, die allerdings nur eine sehr kleine Größe ist, zu erlangen. So hat nach Bessel der mit Nr. 61. bezeichnete Doppelstern im Sternbilde des Schwans eine Parallaxe von nur ungefähr ⅓ Secunde, was für diesen Stern eine Entfernung voraussetzt, die das Licht ungeachtet seiner ungemein großen, bereits oben erwähnten Geschwindigkeit doch erst binnen 10⅓ Jahren zurücklegen kann. — Die fast gänzlich verschwindende Parallaxe der Fixsterne ist übrigens auch die Ursache, daß wir diese Himmelskörper zu allen Zeiten des Jahrs in unveränderter Stellung gegen einander erblicken.

Die Schwankung der Erdaxe und das Vorrücken der Nachtgleichen.

Bradley machte in Folge seiner Beobachtungen über die Abirrung der Fixsterne noch die Entdeckung, daß die Fixsterne noch eine andere merkwürdige Aenderung ihrer Lage zeigen, welche eine Periode von 1½ Jahren hält und den Namen Nutation oder Schwanken der Erdaxe bekommen hat. Es verursacht nämlich die Wirkung der Anziehungskraft des Mondes auf die etwas abgeplattete Erde hauptsächlich, daß die Drehungsaxe der Erde während des Umlaufs der letztern um die Sonne nicht ganz die nämliche Lage, d. h. nicht immer dieselbe Richtung gegen den nämlichen Punkt des Himmels behält. Hierdurch aber bleibt der Himmelspol nicht auf dem Kreise selbst, den er während einer sehr langen Zeit um den Pol der Ekliptik durchläuft, sondern er entfernt sich von diesem Kreise bald auf dieser, bald auf jener Seite, wenn auch blos einige Secunden, doch nach bestimmten Gesetzen. Man nennt dies daher das Wanken der Erdaxe. —

Eine dritte, schon den Alten bekannte, merkwürdige Erscheinung in Betracht des Fixsternhimmels ist das Vorrücken der Nachtgleichen, d. h. die jährlich 50 Secunden betragende Zunahme der Länge aller Fixsterne bei im Allgemeinen unverändert bleibender Breite derselben, was nur entstehen kann, sobald die Ekliptik als ruhend angenommen, der Aequator sich, mit sich selbst parallel, von Osten gegen Westen fortbewegt, wodurch nun die Nachtgleichenpunkte, deren einer, wie früher erwähnt, nämlich der Frühlings-Nachtgleichenpunkt als Anfang des Zählens der Länge der Fixsterne dient, offenbar ebenfalls von Osten gegen Westen zurückweichen. Dadurch ändern auch die Sternbilder ihren Ort am Himmel, und das Sternbild des Widders steht nicht mehr, wie ehemals im Zeichen des Widders, also nicht mehr beim Frühlings-Nachtgleichenpunkte, sondern nahe 30 Grade weiter gegen Osten. Eine unmittelbare Folge des Vorrückens der Nachtgleichen ist die Aenderung der Pole des Aequators unter den festen Gestirnen des Himmels. So ist jetzt der Nordpol nahe bei dem hellen Sterne an der Schwanzspitze des kleinen Bären, welcher Stern folglich der Polarstern heißt. Allein in der Folge wird der Nordpol allmälig durch die Sternbilder Cepheus, Schwan, Leier und Herkules wandern. Daher gehen auch mehrere Sterne am nördlichen Himmel jetzt für uns auf und unter, während sie doch unsern frühesten Vorfahren an demselben Orte der Erde immer über dem Horizonte blieben, also ohne für sie auf- und unterzugehen. Eine andere unmittelbare Folge des, auch Präcession genannten, Vorrückens der Nachtgleichen, deren ohne höhere Vorkenntnisse allerdings schwierige Erklärung hier nicht erwartet werden darf, ist die, daß unsere Sterncharten, Himmelsgloben und Fixsternverzeichnisse nur für ein bestimmtes Jahr gelten können, da der Frühlings-Nachtgleichenpunkt, die Pole des Aequators, also auch letzterer selbst, wie schon erwähnt, mit der Zeit durch ganz andere Sternbilder gehen. Seit Homer bis auf unsere Zeit beträgt diese Fortrückung bereits nahe 39 Grade.

Die Sternzeit, die wahre und die mittlere Sonnenzeit.

Mit dem Worte Zeit wird die Vorstellung einer zusammenhängenden Reihe von Begebenheiten bezeichnet, in welcher jede der Ordnung nach ihre bestimmte Stelle hat. Jede einzelne Stelle dieser Reihe heißt ein Zeitpunkt oder Augenblick (Moment); was auf einerlei Zeitpunkt trifft, wird gleichzeitig, und was auf verschiedene Zeitpunkte fällt, auf einander folgend genannt. Der Zwischenraum zweier Zeitpunkte heißt ein Zeitraum (Intervall) und die ganze Vorstellung dieser Reihe die Zeit selbst. Hieraus erhellet, wie sich die Zeiträume messen lassen, d. h. wie es möglich werde, einen Zeitraum mit einem andern schon bekannten zu vergleichen. Bei diesem Maaße der Zeit aber legt man stets den Begriff eines gleichförmigen Fortgangs zum Grunde, und daher kommt es, daß die Zeit nur durch irgend eine gegebene gleichförmige Bewegung gemessen werden muß. Hierzu bietet sich nun die scheinbare tägliche Bewegung des Fixsternhimmels um die Erde dar, da man sich vollkommen überzeugt hat, daß dieselbe bereits seit Jahrtausenden mit der vollkommensten Gleichförmigkeit vor sich geht. Die Zeit zwischen zwei zunächst auf einander folgenden Eintritten des Frühlings-Nachtgleichenpunktes in den Mittagskreis heißt ein Sterntag (von 24 Stunden Sternzeit); die Astronomen lassen die meisten ihrer Uhren diese Sternzeit weisen und nach derselben gehen. Allein für das bürgerliche Leben, dessen Geschäfte sich fast sämmtlich nach der Gegenwart und Abwesenheit der Sonne richten, hat man nur dieses Gestirn zum Zeitmesser gewählt. Die Sonne kann jedoch keinen unmittelbaren Zeitmesser abgeben, da sie durch ihre ungleichförmige Bewegung nicht das Maaß einer gleichförmigen Zeit, sondern nur die sogenannte wahre Sonnenzeit giebt, welche durch jede richtig angefertigte und aufgestellte Sonnenuhr angegeben wird. Man hat also, statt der sich ungleichförmig in der Ekliptik bewegenden wirklichen Sonne, eine andere blos eingebildete Sonne angenommen, die sich im Aequator und zwar dergestalt bewegt, daß sie stets mit der wahren Sonne zugleich am 21. März durch den Frühlings-Nachtgleichenpunkt geht. Man nennt diese erdichtete Sonne die mittlere Sonne und die Zeit zwischen zwei nächsten Culminationen derselben den mittlern Sonnentag. Diese mittlern Sonnentage sind es nun, auf die sich in der Sternkunde sehr oft, im bürgerlichen Leben aber immer die gewöhnlichsten Zeitangaben und die größern Zeitperioden von Jahren, Jahrhunderten und Jahrtausenden beziehen. Dagegen ist die Zeit zwischen zwei nächsten Eintritten der wahren Sonne in den Mittagskreis der wahre Sonnentag. Diese wahren Sonnentage sind mit ihren 24 wahren Sonnenstunden von ungleicher Länge, aber die Sterntage mit ihren 24 Sternstunden und die mittlern Sonnentage mit ihren 24 mittlern Sonnenstunden bleiben stets von gleicher Länge. Gemeiniglich sagt man der Kürze wegen blos wahre Zeit statt wahre Sonnenzeit und nur mittlere Zeit statt mittlere Sonnenzeit. Die mittlere Zeit ist es nun, nach welcher alle Uhren im öffentlichen Leben gestellt werden und gehen müssen. Weil aber die mittlere Sonne nicht wirklich am Himmel existirt und blos die wirkliche Sonne beobachtet, jedoch diese zu einem brauchbaren Zeitmaaße, wie schon erwähnt, nicht unmittelbar benutzt werden kann, so haben die Astronomen ausgerechnet, wie viel an jedem Tage des Jahres im Augenblick der Culmination der wahren Sonne, d. h. im Augenblick des wahren Mittags die mittlere Zeit abweicht, welche Abweichung man die Zeitgleichung nennt. Die Berechnung der Zeitgleichung aber beruht auf den Verhältnissen der Länge des Sterntages, des wahren und mittlern Sonnentags zu einander; die Sternkundigen haben nämlich gefunden, daß der Sterntag gleich 23 Stund. 56 Min. $4^{9}/_{100}$ Sec. mittlere Sonnenzeit und der mittlere Sonnentag gleich 24 Stund. 3 Min. $56^{55}/_{100}$ Sec. Sternzeit ist. Nun dient offenbar die Zeitgleichung, unsere Uhren mit Hilfe der beobachteten Culmination der wirklichen Sonne auf den mittlern Mittag zu stellen. Die jährlich sich nicht ganz genau gleichbleibende Zeitgleichung ist im Jahre zweimal am größten, nämlich um den 11. Februar, wo die mittlere Zeit um $14^{1}/_{2}$ Minuten der wahren Zeit voraus ist, und um den 1. November, wo die wahre Zeit um $16^{1}/_{4}$ Minuten der mittlern Zeit voraus ist; dagegen verschwindet viermal im Jahre die Zeitgleichung, nämlich um den 13. April, 15. Juni, 1. September und 25. December, d. h. um diese Zei-

ten fallen die wahre und mittlere Zeit genau zusammen. — Uebrigens giebt die praktische Astronomie die Mittel an die Hand, wie man aus Beobachtungen der Gestirne, angestellt mit gewissen Instrumenten, durch Berechnung entweder die Sternzeit oder die mittlere Zeit stets bestimmen und somit den Gang und Stand (Fehler) der Uhren ermitteln kann.

Die Mond- und Sonnenfinsternisse.

Diese Himmelserscheinungen gehören zwar zu den etwas seltner sich zutragenden, sind aber, da sie sich auffallend genug darstellen, schon im höchsten Alterthume fast Jedermann bekannt gewesen.

Bisweilen sieht man den Vollmond so allmälig dunkel werden, als ob auf ihm eine dunkle Scheibe von links nach rechts langsam fortrückte, bis sie wieder verschwindet. Dieses, eine Mondfinsterniß genannte, Ereigniß trägt sich blos zu, sobald Vollmond ist, und auch dann nur, wenn der der Sonne genau gegenüberstehende Mond sich fast oder ganz in der Ekliptik befindet. Diese Erfahrung nun läßt die Ursache der Entstehung einer Mondfinsterniß leicht auffinden. Die Erde muß nämlich als eine dunkle, nur von der Sonne beschienene Kugel einen kegelförmigen Schatten nach der von der Sonne abgewandten Seite in den Weltenraum werfen. Dieser Schatten aber muß, weil die von der Sonne so weit entfernte Erde viel kleiner als jene ist, auch viel länger sein, als die Entfernung des Mondes von der Erde beträgt. Geht nun der gleichfalls dunkle, sein Licht blos von der Sonne empfangende Mond durch den Erdschatten, so wird, so lange der Mond noch nicht ganz in denselben eingetreten, der runde Umfang des Erdschattens sich auf der Mondscheibe darstellen. Je tiefer der Mond in den Erdschatten tritt, desto kleiner wird sein noch erleuchteter Theil, der bisweilen ganz verschwindet. Liefe nun der Mond stets in der Ekliptik selbst, so würde dann jeder Vollmond von einer Finsterniß begleitet sein. Allein die Mondbahn ist gegen die Ekliptik um 5° 8′ geneigt und schneidet letztere nur in den Knoten. Es läuft daher der Mond meistens über oder unter dem Erdschatten hinweg, und wir sehen blos die, in oder nahe bei einem der Knoten sich einstellenden, Vollmonde ganz oder zum Theil verfinstert. Man hat gefunden, daß binnen 18 Jahren und 11 Tagen alle Mondfinsternisse in derselben Reihenfolge wiederkehren, was offenbar mit dem Umlaufe der Mondknoten am Himmel binnen jener Zeit genau zusammenhängt. — Die längste Dauer einer blos theilweisen (partialen) Mondfinsterniß kann nicht über zwei Stunden 18 Minuten, die einer theilweisen und zugleich gänzlichen (totalen) nicht mehr als 4 St. 24 Min., eine totale allein höchstens nur 2 St. 18 Min. betragen. Die Größe einer Mondfinsterniß drückt man in, Zolle genannten, Zwölftheilen des Durchmessers der Mondscheibe aus; so sagt man z. B., eine partiale Mondfinsterniß betrage 9 Zoll, eine totale 12, 13, 14 und mehr Zoll. Den Anfang und das Ende einer solchen Erscheinung aber kann man niemals genau, d. h. augenblicklich wahrnehmen, da der Erdschatten nie scharf begrenzt, sondern immer verwaschen ist. Da ferner, wie sich nach der oben gegebenen Erklärung der Mondfinsternisse ergiebt, dieselben wirkliche Erscheinungen sind, so sehen alle Bewohner der Erde, denen der Mond so eben am Himmel steht, eine Mondfinsterniß in allen denselben einzelnen Umständen zu der nämlichen Zeit. Man kann daher die Mondfinsternisse zur Bestimmung des Unterschiedes der Uhrzeiten an den verschiedenen Beobachtungsorten benutzen, nur daß man wegen der verwaschenen Schattengrenze keine sonderlich genauen Ergebnisse erhält.

Bisweilen sieht man zur Zeit des Neumondes auf der Sonne von rechts nach links eine schwarze Scheibe langsam fortrücken, bis sie wieder verschwindet. Dieses, eine Sonnenfinsterniß genannte, Ereigniß trägt sich blos zu, sobald Neumond ist, und auch dann nur, wenn der genau zwischen der Sonne und der Erde stehende Mond sich fast oder ganz in der Ekliptik befindet. Diese Erfahrung nun läßt die Ursache der Entstehung einer Sonnenfinsterniß leicht auffinden, zumal man auch weiß, daß eine solche Erscheinung nicht überall auf der Erde, wo zur Zeit dieser Erscheinung die Sonne am Himmel glänzt, auf dieselbe Weise und in gleicher Dauer wahrgenommen wird, indem manche Gegenden die Sonne mehr als andere, und die übrigen Gegenden sie gar nicht sich verdunkeln sehen. Also kann kein wirkliches Verfinstertwerden der Sonne stattfinden. Es muß nämlich der Mond, weil er ein an sich dunkler kugelförmiger Körper ist, zur Zeit des Neumondes durch sein Davortreten vor der Sonne uns deren Licht entziehen und so die Sonne nur scheinbar verdunkeln. Man sollte also, da die Erde von dem Mondschatten getroffen wird, eigentlich Erdfinsterniß statt Sonnenfinsterniß sagen. — Es verhält sich übrigens mit jeder Sonnenfinsterniß im Allgemeinen ganz eben so, als wenn die Sonne am wolkenlosen Himmel durch eine, vor ihr vorüberziehende kleine Wolke eine Zeit lang zum Theil oder ganz verdeckt wird. So wie nun der Schatten dieser Wolke sich nach derjenigen Seite auf den Fluren hin bewegt, nach welcher die Wolke vom Winde getrieben wird, und dem Zuschauer, sobald ihn der Schatten der Wolke erreicht, den Anblick der Sonne raubt, während andere außer den Grenzen des Schattens gelegene Gegenden noch von der Sonne beschienen werden; ebenso zieht der kegelförmige Schatten des Mondes, da dieser von Westen nach Osten um die Erde läuft, nach derselben Richtung über die Erdoberfläche hin (wirklich sehen westlicher gelegene Gegenden eine Sonnenfinsterniß stets eher als östlicher gelegene), raubt allen von ihm nach und nach getroffenen Gegenden den Anblick der Sonne, und läßt auf diese Weise eine Sonnenfinsterniß wahrnehmen, indessen alle Gegenden der Erde, die nicht von dem Mondschatten getroffen werden, die Sonne nicht vom Monde bedeckt, mithin keine Sonnenfinsterniß sehen. — Es giebt partiale und totale, dann auch ringförmige Sonnenfinsternisse, welche letztere blos dann möglich sind, wenn der scheinbare Monddurchmesser kleiner als der scheinbare Sonnendurchmesser ist. Für die Erdoberfläche überhaupt kann eine partiale ungefähr 7 und eine totale Sonnenfinsterniß 4 Stund. 38 Min. dauern. Geht ferner während einer totalen oder ringförmigen Verfinsterung der Mittelpunkt der Mondscheibe für uns genau vor dem der Sonnenscheibe vorüber, so ist diese Sonnenfinsterniß zugleich eine centrale. Für einen bestimmten Ort der Erdoberfläche kann eine totale Finsterniß der Sonne höchstens $4^1/_2$ Minuten dauern. Ferner sind Sonnenfinsternisse überhaupt für die ganze Erdoberfläche häufiger als Mondfinsternisse; denn dem Durchschnitte nach fallen binnen 18 Jahren 41 Sonnen- und blos nahe 29 Mondfinsternisse

vor. Jährlich müssen wenigstens 2 der erstern eintreten; Mondfinsternisse können dann ganz fehlen. Allein für jeden bestimmten Ort, z. B. für Leipzig, sind die daselbst sichtbaren Sonnenfinsternisse beinahe 3 Mal seltener als die Mondfinsternisse. Man kann annehmen, daß jeder Ort der Erde erst jedes Mal nach 2 Jahren eine partiale und erst nach fast 200 Jahren eine totale Sonnenfinsterniß zu erwarten hat. — Uebrigens wird, wie bei einer Mondfinsterniß, die Größe einer jeden Sonnenfinsterniß in Zollen angegeben. — Bei sehr großen Sonnenfinsternissen ist bemerkt worden, daß, so lange noch ein schmaler Theil der Sonnenscheibe unbedeckt vom Monde bleibt, die auf der Erde stattfindende Helligkeit immer noch bedeutend bleibt. Nur dann nimmt diese Helligkeit auffallend ab, sobald die Breite des noch unbedeckten Theils der Sonne kleiner als der 24. Theil des scheinbaren Sonnendurchmessers wird. Aber auch nachher und fast bis zum Verschwinden des letzten hellen Sonnenrandes ist die Erleuchtung der Erde und ihres Luftkreises noch immer groß genug. Daher hat während einer totalen Sonnenfinsterniß bei ganz heiterem Himmel die plötzliche Finsterniß in dem Augenblicke, wo der letzte helle Theil der Sonnenscheibe verschwindet, etwas ungemein Auffallendes. Auch sieht man alsdann öfters die hellsten Fixsterne und Planeten, die zu dieser Zeit am Himmel stehen, selbst mit bloßen Augen.

Die Finsternisse der Jupiterstrabanten.

Wir haben, als wir uns über den Planeten Jupiter unterhielten, bereits erwähnt, daß und warum die Jupitersmonde so häufig in den Schatten ihres Hauptplaneten treten können. Ueberhaupt lassen sich, den Bestimmungen der Astronomen zufolge, vom Jupiter aus binnen 12 unserer Jahre ungefähr 4000 Mond- und beinahe eben so viele Sonnenfinsternisse wahrnehmen. Die Verfinsterungen der Jupitersmonde lassen sich am besten um die Zeit beobachten, wo Jupiter seinem Geviertscheine nahe ist. Diese Finsternisse können bei dem ersten Trabanten $2\frac{1}{4}$ Stunden, beim zweiten 2 Stund. 50 Min., beim dritten 3 Stund. 34 Min., beim vierten 4 Stund. 46 Min. dauern, und treten bei dem ersten immer nach $42\frac{1}{2}$ Stunden, bei dem zweiten nach 3 Tagen 13 Stunden, bei dem dritten nach 7 Tagen 4 Stunden wieder ein. Leider können aber Anfang und Ende der Jupiterstrabanten-Verfinsterungen eben so, wie bei unsern Mondfinsternissen, aus denselben Ursachen nur sehr ungleich beobachtet werden, daher die aus den Beobachtungen derselben herzuleitenden geographischen Längenbestimmungen niemals sehr genau sein werden. — Auch die Sonnenfinsternisse des Jupiters lassen sich von der Erde aus wahrnehmen. Man sieht nämlich, wenn einer der Jupitersmonde zwischen seinem Hauptplaneten und der Sonne durchgeht, mit einem guten Fernrohr auf der Jupiterscheibe einen kleinen runden Schatten, der gerade eben das ist, was bei uns der Mondschatten zur Zeit einer unserer Sonnenfinsternisse; dieser Schatten nimmt jedoch auf dem Jupiter stets blos einen sehr unbedeutenden Raum ein, weil die Trabanten gegen den Planeten sehr klein sind. Endlich kann auch sogar, natürlich aber nur selten, ein Jupitersmond den andern verfinstern.

Wir haben bereits, als wir die Abirrung der Gestirne betrachteten, erwähnt, daß nicht blos diese Erscheinung, sondern auch schon früher die Beobachtungen der Jupiterstrabanten-Verfinsterungen zu der schönen Entdeckung und Bestimmung der Geschwindigkeit des Lichts geführt haben. Beobachtet man nämlich zur Zeit des Gegenscheins des Jupiters die Verfinsterungen irgend eines seiner Monde, wozu der sich am besten eignet, welcher dem Planeten am nächsten steht, und berechnet sich dann auf ein ganzes Jahr dessen Finsternisse voraus, so findet man, daß nach einem Vierteljahre, d. i. zur Zeit des Geviertscheins die Finsternisse etwa 8 Minuten später eintreten, als es nach der Rechnung geschehen sollte, und diese Verspätigung wird um so größer, je mehr Jupiter sich seiner Zusammenkunft mit der Sonne nähert. In der Zusammenkunft selbst würde die Verspätigung ungefähr 16 Minuten betragen, wenn wir da den Jupiter wahrnehmen könnten. Von nun an finden die Finsternisse wieder früher statt, so daß bei dem zweiten Geviertschein der Unterschied nur noch 8 Minuten beträgt und zur Zeit des nächsten Gegenscheins endlich verschwindet. Diese merkwürdige Erscheinung nun läßt sich sogleich erklären, wenn man annimmt, daß das Licht zu seiner Fortpflanzung eine gewisse Zeit gebraucht. Denn offenbar ist Jupiter im Gegenscheine der Erde am nächsten und entfernt sich von da an stets mehr und mehr, so daß er bei dem Geviertschein etwa 20 Millionen 700 Tausend geographische Meilen entfernt ist; diese Strecke muß also das Licht mehr durchlaufen, was nach dem Vorigen in ungefähr 8 Minuten geschieht. Hieraus hat man nun berechnen können, daß das Licht in jeder Zeitsecunde 42000 g. Meilen zurücklegt.

Daß endlich auch die Monde des Saturn, Uranus und Neptun Verfinsterungen erleiden und Sonnenfinsternisse erzeugen, erhellet wohl ganz von selbst; indessen können diese Erscheinungen sämmtlich, wegen der zu großen Entfernungen der drei genannten Planeten selten oder niemals selbst mit den besten Fernröhren wahrgenommen werden.

Schluß.

Es ist bereits in der Einleitung von dem großen Einflusse der Sternkunde auf den Geist und das Gemüth des gebildeten Menschen die Rede gewesen; wir haben daher hier nur noch den Nutzen, d. h. den materiellen Gewinn kurz anzudeuten, welchen diese Wissenschaft dem bürgerlichen Leben und irdischen Verkehr bisher gewährt hat und noch gewährt. — Die Astronomie allein ist es nämlich, die uns in den Bewegungen der Sonne, des Mondes und in dem Stande der Fixsterne 1) die Mittel zu einer genauen, für die Ordnung des Lebens und für die Geschichte unabweislich nöthige Eintheilung der Zeit, zur Anfertigung und Stellung der Sonnen-, Gewicht- und Taschenuhren, so wie zur Anfertigung und Einrichtung des, für Jedermann gleich unentbehrlichen, Kalenders dargeboten hat. Die Sternkunde allein ist es auch, durch die 2) es möglich geworden, die wahre Gestalt und Größe unseres irdischen Wohnplatzes, der Erde, die geographische Lage eines jeden Ortes auf der Erdoberfläche zu ermitteln, sei es nun auf dem festen Lande oder im Schiffe auf dem Oceane, sofort zu bestimmen, ferner den Verkehr zwischen allen Theilen der Länder und Meere zu sichern und zu fördern, und besonders den Seefahrer mittels Anstellung gewisser Beobachtungen am gestirnten Himmel vor den Gefahren des unsichern Umherirrens auf der See

zu schützen und dem Laufe seines Schiffes stets die dem Ziele und dem Zweck seiner Reise angemessene Richtung zu geben. Alle diese wichtigen Vortheile haben die jetzt zu hoher Ausbildung gelangten Wissenschaften: die mathematische Zeitrechnungslehre (Chronologie) und die mathematische Erdbeschreibung (Geographie), so wie die Schifffahrtskunde (Nautik) erzeugt, und diese haben wiederum zu sehr vielen wichtigen, z. B. optischen und mechanischen, Erfindungen hingeleitet, also auch zur Bereicherung mehrerer Theile der praktischen (angewandten) Mathematik wesentlich beigetragen!

Dr. G. A. Jahn.

Ueber Seifenfabrikation und Beleuchtung.

Von

Dr. Rudolph Wagner.

I. Die Seifenfabrikation.

Daß die Fette die Eigenschaft besitzen, mit den Alkalien eigenthümliche Verbindungen zu bilden, welche man in dem gewöhnlichen Leben mit dem Namen „Seife" bezeichnet, war schon längst vor unserer Zeitrechnung bekannt. Namentlich führt Plinius an, daß die Seife eine gallische Erfindung sei und in Deutschland angefertigt werde. Die Seife ist ein so wichtiger Gegenstand der Industrie geworden, daß einer der größten Chemiker Deutschlands wohl nicht mit Unrecht behauptet, daß die Menge der consumirten Seife einen Maßstab für den Wohlstand und die Civilisation eines Volkes abgeben könne. Vergleicht man in der That zwei gleichmäßig bevölkerte Länder, so wird man in demjenigen mehr Reichthum, Bildung und Wohlstand finden, in welchem die meiste Seife verbraucht wird. Der Gebrauch der Seife ist keine Modesache mehr, er ist mit dem Sinn für das Schöne und für die Behaglichkeit, welcher die Reinlichkeit stets begleitet, innig verknüpft. Im Mittelalter war der Gebrauch der Seife fast gänzlich unbekannt und die Reichen suchten vermittelst kostspieliger Parfümerien die nicht angenehmen Gerüche der Ausdünstung des Körpers zu verdecken. Welcher Unterschied zwischen der damaligen Epoche und der jetzigen Zeit, in welcher Mangel an Reinlichkeit das sicherste Kennzeichen des Elendes und der bittersten Armuth ist!

Früher nahm man an, daß die Fette und Oele als solche die Fähigkeit besäßen, sich mit Alkalien zu verbinden, bis Chevreul in seiner klassischen Untersuchung über die fetten Körper die Entdeckung machte, daß die Fette, wenn sie aus ihren seifenartigen Verbindungen ausgeschieden werden, ihre Eigenschaften wesentlich verändert haben. Er wies nach, daß alle Fette aus eigenthümlichen Säuren, den Stearin-, Margarin- und Oelsäuren als nicht flüchtigen Säuren und außerdem eine gewisse Anzahl riechender Fette, wie die Butter, der Bockstalg u. s. w. aus eigenthümlichen flüchtigen Fettsäuren und einer süßschmeckenden Substanz bestehen, die zwar schon früher entdeckt und Oelsüß genannt, von Chevreul aber genau untersucht und mit dem Namen Glycerin bezeichnet wurde. Die Chemie sagt, daß ein Salz die Verbindung einer Säure mit einer Base sei. Betrachten wir das Oelsüß oder das Glycerin als Base, so können wir mit vollem Rechte die Fette und Oele als Salze ansehen. Auf diese Weise wird es leicht werden, den Verseifungsproceß oder die Seifenbildung mit wenigen Worten anzudeuten.

Es ist Thatsache, daß wir ein Salz dadurch zersetzen können, daß wir zu demselben einen Körper oder eine Base bringen, welche zu den Säuren, die in dem Salz enthalten sind, größere Verwandtschaft hat, als die in dem Salz enthaltene Base. Indem sich nun die hinzugebrachte Base mit der Säure des Salzes verbindet, entsteht eine neue Verbindung und die Base des Salzes wird ausgeschieden. Die neue Verbindung ist aber auch wiederum ein Salz. Wenden wir das eben Angeführte auf die Seifenbildung an, so ist es wohl im Allgemeinen Jedem bekannt, daß man bei uns gewöhnlich die Seife durch Kochen von sogenannter Seifensiederlauge mit Talg darstellt. Die Seifensiederlauge enthält eine Base, das Kali. Der Talg besteht wesentlich aus Stearinsäure und Glycerin. Während des Kochens verdrängt das Kali aus dem Talg das Glycerin und bildet stearinsaures Kali, während das Glycerin ausgeschieden wird, das stearinsaure Kali ist aber die Seife. Die gewöhnlichen Seifen sind fast immer Gemenge von stearin-, margarin- und ölsaurem Kali oder Natron. Man erhält sie durch Zersetzung der gebräuchlichen Fette des Thier- und Pflanzenreiches durch Kali oder Natron. Welche Eigenschaften die Seifen besitzen müssen, läßt sich schon a priori aus den Substanzen, die man zu ihrer Darstellung anwendet, schließen. Kali gibt im Allgemeinen weichere Verbindungen als Natron. Stearinsaures Natron ist die härteste Verbindung, während ölsaures Kali die weichste ist.

Ehe wir die Fabrikation der Seife und die verschiedenen Arten derselben betrachten, gehen wir in der Kürze die Rohstoffe durch, welche zur Seifensiederei angewendet werden. Diese Substanzen sind zweierlei Art, sie sind Fette und Alkalien.

Die Fette. Unter diesem Namen verstehen wir hier alle zur Seifenfabrikation angewendete Substanzen, sie mögen nun eigentliches Fett, oder Talg, oder Oel, oder Thran sein. Wir erwähnen als die wichtigsten den Talg, das Schweinefett, das Hanföl, das Leinöl, den Thran, das Olivenöl, das Palmöl und auch das nicht zu den Fetten gehörende Harz.

Der Talg oder Unschlitt. Bei uns in Deutschland ist der Talg das wichtigste Fett zum Seifensieden. Wie in der zweiten Abtheilung dieses Artikels bei Gelegenheit des Talges zur Kerzenfabrikation ausführlich erwähnt werden wird, stellt man den Talg durch Ausschmelzen des Fettes gewisser Thiere dar und unterscheidet je nach dem Namen des Thieres Ochsentalg, Hammeltalg, Bocktalg, Hirschtalg u. s. w. Diese Talgarten unterscheiden sich nur wenig von einander. Hammel- und Hirschtalg sind aber etwas fester und im reinen Zustande weißer als Ochsentalg. Bei gewöhnlicher Temperatur sind alle Talgarten ziemlich fest und ein wenig zähe. Sie enthalten ungefähr 75 Proc. ihres Gewichtes festes Fett, das an der Luft leicht ranzig und gelb wird. Wo mit der Seifensiederei eine Lichtgießerei verknüpft ist, wendet man die festen, weißen Sorten des Talges zur Kerzenfabrikation an, während man die geringeren Sorten, den rohen nicht ausgeschmolzenen Talg, oder die Rückstände vom Ausschmelzen des Talges, die sogenannten Grieben (nicht Griefen) zum Seifensieden benutzt.

Das Schweinefett wird nur selten zur Seifenfabrikation angewendet, da es besser und vortheilhafter als Nahrungsmittel verwendet werden kann. Es enthält ungefähr 38 Proc. festes Fett.

Das Hanföl wird besonders in Rußland aus dem zur Saat nicht tauglichen und alt gewordenen Samen des gemeinen Hanfes (Cannabis satvia) in Stampfmühlen und Pressen erzeugt. Es ist ein trocknendes, ziemlich gelbes Oel, das an der Luft hellgelb wird, nach Hanf riecht und mild, jedoch nicht angenehm schmeckt.

Das Leinöl wird aus dem Leinsamen (Samen von Linum usitatissimum) ausgepreßt. Es ist von gelber Farbe und eigenthümlichem Geruch. Es zeichnet sich durch Mangel an Stearinsäure aus.

Der Thran. Unter Thran versteht man das Oel, welches von dem Fette oder Specke der Wallfische, Seehunde, Wallrosse, Haifische und Heringe zubereitet wird. Der Thran erscheint als braungefärbtes, klares Oel von eigenthümlichem Geruche, der von verschiedenen flüchtigen Fettsäuren herrührt.

Das Olivenöl. Dieses Oel wird aus den Früchten der Olea europaea, aus den Oliven, durch Auspressen oder durch Auskochen mit Wasser gewonnen. Das in Italien und im südlichen Frankreich kalt ausgepreßte ist von grünlichgelber Farbe und wird nur als Nahrungsmittel benutzt. Das zur Seifenfabrikation dienende ist die geringste Sorte. Es ist für die Seifenfabrikation in Frankreich und überhaupt in allen südlichen Ländern das, was der Talg für den Norden ist.

Das Palmöl ist ein Erzeugniß der afrikanischen Tropen und wird aus der Fleischhülle der Palmfrüchte mehrerer Palmarten durch Auskochen mit Wasser gewonnen, es sammelt sich auf der Oberfläche des Wassers und wird dann abgenommen. Es stellt eine rothgelbe, salbenartige Masse dar, welche einen starken Veilchengeruch zeigt. Dieses Fett enthält zum Unterschied von andern zur Seifenfabrikation dienenden Rohstoffen, weder Stearin- noch Margarinsäure, sondern nur Oelsäure, Glycerin und eine besondere Säure, die Palmitinsäure.

Als zuweilen zur Seifenfabrikation angewendet sind noch zu erwähnen das Cocosnußöl, ein ranziges Fett, von der Beschaffenheit des Schweinefettes und unangenehmem Geruche, und das Harz, das sogenannte Colophonium oder Geigenharz, das bei der Destillation des gemeinen Terpentins, behufs der Darstellung des Kien- oder Terpentinöls, als geschmolzene Masse in der Destillationsblase zurückbleibt.

Die zur Seifenfabrikation dienenden Alkalien sind das Kali und das Natron oder die Soda.

Das Kali ist ein Körper, der in der Natur nie frei, sondern als Bestandtheil vieler Mineralien, z. B. des Feldspathes, an Kieselerde gebunden, in großer Menge vorkommt. Um das Kali aus der Erdoberfläche zu gewinnen, bedarf es eines Umweges, da eine directe Darstellung aus dem Feldspath z. B. zu kostspielig und im Großen kaum ausführbar sein würde. Es ist bekannt, daß die Pflanzen gewisse mineralische Bestandtheile enthalten, welche zu ihrer Vegetation unumgänglich nothwendig sind und welche man nach dem Verbrennen in der Asche wiederfindet. Diese Bestandtheile entzieht die Pflanze dem Boden. Kali ist einer von den Körpern, die sich in jeder Pflanze finden. Indem wir nun solche Vegetabilien verbrennen, welche Kali vorzugsweise in großer Quantität enthalten, haben wir in der Asche außer den übrigen festen, mineralischen Bestandtheilen auch das Kali, aber nicht frei, sondern an Kohlensäure gebunden. Verbrennen wir Holz, das im Verhältniß zu andern Pflanzen kalireich ist, so erhalten wir die Holzasche. Behandeln wir die Holzasche mit Wasser oder laugen wir dieselbe aus und gießen die Flüssigkeit durch Leinwand, so erhalten wir eine Flüssigkeit, die vorzugsweise Kali enthält, weil der größte Theil der andern mineralischen Bestandtheile sich in Wasser nicht löst. Durch Abdampfen dieser Flüssigkeit erhalten wir eine graue, bröckliche Masse, die Jedem als Pottasche gewiß bekannt ist. Eine Lösung dieser Pottasche kann aber direct nicht mit Fett gekocht werden, da die in derselben enthaltene Kohlensäure die Zersetzung des Fettes hindert. Es muß also die Kohlensäure entfernt werden. Dies geschieht, indem man die Pottaschenlösung mit Aetzkalk, d. h. mit gebranntem und gelöschtem Kalk behandelt. Indem sich die Kohlensäure der Pottasche mit dem Kalk zu kohlensaurem Kalk, zu Kreide verbindet und unlöslich zu Boden sinkt, wird das Kali frei und bleibt in der über dem Bodensatze stehenden Flüssigkeit gelöst. Diese Kalilösung bildet, bis zu einem gewissen Grade abgedampft, das zur Zersetzung des Fettes dienende Material, die Seifensiederlauge.

Eben so wie das Kali kommt das Natron oder die Soda in der Natur nie frei, sondern ebenfalls mit Kieselerde verbunden, jedoch in kleinerer Menge, in Mineralien vor, findet es aber mit Salzsäure verbunden als salzsaures Natron oder Chlornatrium in reichlichstem Maße in dem Kochsalz, Steinsalz und im Meerwasser. Die am Meeresgestade wachsenden Pflanzen enthalten unter ihren organischen Bestandtheilen mehr oder weniger Natron an organische Säuren, wie Kleesäure, gebunden, welche Verbindung beim Verbrennen der Pflanzen in kohlensaures Natron übergeht. Außer den im Meere selbst vegetirenden Tangarten sind es besonders Arten aus den Gattungen Salsola, Atriplex, Salicornia u. s. w., welche auf die erwähnte Weise verwendet und zu diesem Zwecke in einigen Gegenden cultivirt werden. Um aus diesen Pflanzen die Soda zu gewinnen,

werden dieselben abgemäht, der Tang zur Ebbezeit ans Land gebracht und am Strande getrocknet. Diese Pflanzen werden darauf zu Asche gebrannt. Die Hitze steigert sich dabei so sehr, daß die Asche in Fluß geräth und nach dem Erkalten eine graubraune, schlackenartige Masse darstellt. Diese Masse führt den Namen rohe Soda. Der Gehalt derselben an kohlensaurem Natron ist sehr verschieden, er variirt von 3—30 Proc. Je nach den verschiedenen Gewinnungsarten nennt man die rohe Soda Barilla, Salicor, Blanquette, Varek und Kelp. Durch Auslaugen dieser Asche gewinnt man auf gleiche Weise wie bei der Pottasche daraus die krystallisirte Soda oder das kohlensaure Natron und aus letzterem durch Behandeln mit Kalk das Aetznatron oder in Lösung die zur Seifensiederei dienende Aetznatronlauge. Der immer steigende Bedarf an Soda rief das Bedürfniß hervor, Methoden, um künstliche Soda darzustellen, ausfindig zu machen und die Binnenländer von den Küstenländern unabhängig zu machen. Die jetzt allgemein angewendete Methode der Darstellung künstlicher Soda besteht darin, gewöhnlich Kochsalz (salzsaures Natron) durch Uebergießen mit Schwefelsäure und Erhitzen der Masse, wobei Salzsäure fortgeht, in schwefelsaures Natron oder Glaubersalz zu verwandeln und das Glaubersalz mit Kohle und kohlensaurem Kalk zu glühen. Während des Glühens dieses Gemengs bildet sich kohlensaures Natron und Kalkschwefelleber (Schwefelcalcium). Durch Behandeln der geglühten Masse mit Wasser zieht sich vorzugsweise das kohlensaure Natron aus, welches auf ähnliche Weise wie die Pottasche durch Aetzkalk in Aetznatron verwandelt wird.

Das Verfahren beim Seifensieden ist bei allen Arten Seifen, mit wenigen Abänderungen, im Allgemeinen dasselbe. Wir nehmen zur ausführlichen Beschreibung des Ganges bei der Seifensiederei als Beispiel die bei uns gebräuchliche Seife, die Talgseife.

Zur Darstellung der Talgseife bedient man sich eiserner Kessel mit einem hölzernen Sturze. In die Kessel bringt man die Aetzkalilauge, welche die erforderliche Stärke haben muß, und den Talg und unterhält unter fortwährendem Umrühren ein mäßiges Sieden, wobei starke Kalilauge nachgegossen wird. In dem Maße, als die Seifenbildung vor sich geht, bildet sich eine Verbindung des Talges mit dem Kali, in welcher beide Bestandtheile, obgleich nicht chemisch mit einander verbunden, dennoch nicht von einander unterschieden werden können. Die Masse nimmt an Consistenz zu, bis endlich daraus bei fortgesetztem Sieden daraus der Seifenleim entsteht. In diesem Zustande bildet die Masse eine gleichförmige, schwach gefärbte, durchsichtige Lösung der schon gebildeten Kaliseife in der überschüssig zugesetzten Lauge. Beim Erkalten bildet diese Lösung noch einige Zeit eine durchsichtige, gallertartige Masse. Wenn dieser Punkt gekommen ist, schreitet man zur Operation des Aussalzens. Dies besteht darin, daß man in den Kessel Kochsalz wirft und zu sieden fortfährt. Der Seifenleim gerinnt durch das Aussalzen zu einer weißen, griesartigen Masse. Nach längerm Stehen scheidet sich unter dieser Masse eine Flüssigkeit, die sogenannte Unterlauge ab, welche abgelassen wird. Ist eine Vorrichtung zum Ablassen der Lauge nicht vorhanden, so schöpft man die Seife in den Kühlbottich. Der Zweck des Aussalzens ist die Kaliseife durch das salzsaure Natron in Natronseife zu verwandeln, während die Salzsäure sich des Kali's bemächtigt und salzsaures Kali oder Chlorkalium bildet; außerdem bewirkt das Aussetzen noch eine Concentration der Lauge. Der gewonnene Seifenleim kommt darauf in den gereinigten Kessel zurück, es wird eine schwächere Lauge, die Abrichtelauge darauf gegossen und bis zum Sieden erhitzt. Die Seife löst sich abermals zu einem klaren Leime auf, der aber dieses Mal zum größten Theile aus Natronseifenleim besteht. Während des Siedens wird fortwährend Kalilauge zugesetzt, bis die Seife allmälig mit Alkali gesättigt ist. Ehe dies aber geschieht, ist ein wiederholtes Aussetzen nothwendig. Früher war man bei Anwendung roher Materialien oft genöthigt, das Aussetzen vier bis fünf Mal zu wiederholen. Durch das Einkochen wird die Seife immer mehr und mehr concentrirt. Sie wird zuerst weich, blasenwerfend (zach) und aufsteigend. Wenn der Schaum zusammensinkt, die Seife aufpoltert und im Kerne siedet, wird die Seife von der Unterlauge hinweg in die Kühlbütte geschöpft. Damit die Vereinigung des Kernes zu einer zusammenhängenden, gleichförmigen Masse vor sich gehe, schlägt man sie vor dem Erkalten mit einem eisernen Stabe (Kraben der Seife). Durch das Schlagen und Hin- und Herfahren mit dem eisernen Stabe wird die Seife marmorirt und erhält die sogenannten Mandeln oder Blumen. Die glattweiße nicht marmorirte Seife erhält man, wenn man die Ausscheidung des Flusses in Adern und Gruppen durch rasches Abkühlen zu verhindern sucht.

Seit man angefangen hat, nur ausgelassenen Talg und nicht mehr Rohtalg mit den Membranen zu zersetzen, und seitdem man Soda aus Kochsalz darzustellen begonnen hat, ist die ältere Methode der Seifenfabrikation mittelst ausgelaugter Holzasche immer mehr in den Hintergrund getreten.

Die Baumöl-Soda-, marseiller oder venetianische Seife wird besonders in den südlichen Gegenden, in denen der Oelbaum wächst, fabricirt. Sie wird mit Baum- oder Olivenöl bereitet, zu welchem man ungefähr fünf Procente Mohnöl gesetzt hat und dann das Oelgemenge vermittelst Aetznatron verseift. Von den verschiedenen Oelsorten steht das sogenannte Provenceröl (huile de provence) in Bezug auf die Güte und die Beschaffenheit der damit dargestellten Seife obenan. Die zur Seifenfabrikation sich besonders eignenden Oele sind im Allgemeinen die, welche die geringste Färbung besitzen und die größte Menge Margarin enthalten, diese Oele geben die schönsten und härtesten Seifen. Aehnlich wie bei Bereitung der Talgseife besteht die Operation bei der Baumölseifenfabrikation 1) in der Bereitung der Aetzlauge, 2) im Versieden des Oeles, 3) im Ausscheiden des Seifenleims, 4) im Klarsieden der Seife, 5) im Marmoriren derselben, 6) im Ausgießen der Seife in die Formen und 7) im Zerschneiden der fertigen, erkalteten Seife. Es fällt also zum Unterschiede von der Talgseifenfabrikation nur das Aussalzen hinweg, weil hier als Lauge nicht Kali, sondern sogleich Natron angewendet wird. Wenn das Gemenge der Aetznatronlauge mit dem Oel fast bis zum Sieden erhitzt worden ist, rührt man, um die Vereinigung zu befördern, bisweilen mit dem Rührscheit um. Die Masse geräth ins Sieden, was sich durch voluminösen, aufsteigenden Schaum zu erkennen giebt; nach einiger Zeit senkt sich die Masse und das Gemenge siedet ruhig in der Mitte des Kessels fort. Wenn auf der Oberfläche des gebildeten Seifenleims etwas Oel sich ausscheiden sollte, so setzt man noch etwas Oel hinzu, wodurch das Gemenge hinreichend verdickt wird. Will man aus dem Seifenleim blaß-

blaue Seife fabriziren, so setzt man gegen das Ende des Siedens auf jeden Kessel schwefelsaures Eisenoxydul (Eisenvitriol) hinzu. Zur Darstellung einer dunkelblauen Seife nimmt man die doppelte Menge Eisenvitriol. Der Seifenleim wird ebenfalls von der Unterlauge getrennt. Wenn die Seife vollständig gar gesotten ist, so erhärtet der Seifenleim beim Erkalten. Die Farbe desselben ist dunkelbläulichgrau und die Masse gleichförmig. Je mehr Eisenvitriol genommen worden ist, desto dunkler fällt die Farbe der Seife aus. Die Entstehung dieser Farbe läßt sich auf folgende Weise erklären: Das Natron der Lauge verbindet sich mit der Schwefelsäure des Eisenvitrioles zu schwefelsaurem Natron oder Glaubersalz, während das Eisenoxyd (oder vielmehr Eisenoxydul-Oxyd) als schmutziggrauer Niederschlag gefällt wird. Indem auf diesen Niederschlag die in der künstlichen Soda stets enthaltene Natronschwefelleber (Schwefelnatrium) einwirkt, bildet sich schwarzes Schwefeleisen, das die von den Eisensalzen herrührende bläuliche Färbung dunkler macht. Diese graublaue Färbung ist aber für das Auge nicht angenehm, man sucht deshalb diese Färbung nur in Adern hervorzubringen, was durch das Marmoriren bewirkt wird.

Das Marmoriren der Oelseife gründet sich darauf, daß die Eisenseife (ölsaures Eisenoxyd) bei niedriger Temperatur schwer löslich ist. Sie sinkt deshalb bei ruhigem Stehenlassen des Seifenleims zu Boden. Hat sich die Eisenseife am Boden des Kessels angesammelt, so wird nach einigem Erkalten der ganzen Masse, dieselbe vermittelst eines Rührscheites umgerührt. Nach beendigtem Umrühren schreitet man zum Herausnehmen der fertigen Seife. Diese fertige Seife wird in lange, hölzerne, etwas geneigt gestellte Formen geschöpft und in den Formen erkalten gelassen. Nach Verlauf von acht bis zehn Tagen hat die Seife die erforderliche Consistenz erlangt. Durch die Einwirkung der atmosphärischen Luft ändert sich die Farbe der Marmorirung, indem durch Oxydation das Schwefeleisen allmälig in schwefelsaures Eisenoxyd übergeht und die Seife eine bräunlichgelbe Farbe annimmt. Die erkaltete Seife wird in kleine Stücke, in sogenannte Riegel geschnitten.

Zum Sieden der weißen Baumölseife ist der Vorgang bis auf den Zusatz des Eisenvitriols, der natürlich wegbleibt, derselbe. Die Seife wird an einem nicht zu warmen, aber auch nicht zu feuchten Orte aufbewahrt. Einige Seifenverkäufer benutzen die Eigenschaft der Seife sich wohl in Wasser, nicht aber in einer Kochsalzlösung zu lösen, indem sie die Seife in letztere Lösung bringen, um das Eintrocknen der Seife zu verhindern und ihr selbst diejenige Wassermenge wiederzugeben, die sie durch Austrocknen an der Luft verloren hatte.

Die Harzseife. Das Geigenharz oder das Colophonium verbindet sich in der Siedhitze leichter als die Fette mit Alkalien und selbst mit kohlensauren. Die auf diese Weise erhaltene Verbindung kann aber nur uneigentlich Seife genannt werden. Sie hat keine Consistenz und eignet sich durchaus nicht zum Einseifen. Ein ganz anderes Produkt erhält man aber, wenn man zu dem Harz eine gewisse Menge Talg mischt, man erhält dann die sogenannte gelbe Harztalgseife. Um diese Seife zu fabriciren, stellt man erst Talgseife auf die oben angegebene Weise dar und setzt dann 50 — 60 Procent ausgesuchtes Harz hinzu, das zur Beschleunigung der Verbindung vorher in kleine Stücke zerschlagen worden ist. Die Masse wird umgerührt, bis das Harz vollständig aufgelöst und verseift ist. Der Seifenleim ist von schöngelber Farbe und gleichartig. Nach vollendetem Garsieden trennt man den Leim von der Unterlauge und kocht ersteren in einem Kessel abermals mit einer schwachen Lauge. Die Farbe der Harzseife verbessert man gewöhnlich durch Zusatz von etwas Palmöl zum Talg, wodurch die Seife einen angenehmen Geruch erhält. Diese Seife löst sich schnell in Wasser und bildet eine stark schäumende Auflösung.

Die Cocosnußölsodaseife. Gewöhnlich benutzt man das Cocosnußöl nur als Zusatz zum Talg, indeß stellt man auch aus reinem Oele Seife dar. Der Verbrauch bei der Fabrikation der Cocosnußölsodaseife ist ein etwas anderer, als bei den vorher erwähnten Seifenarten. Mit schwachen Laugen bildet das Cocosnußöl nicht jenes milchartige Gemisch, das man bei anderen Seifensorten bemerkt, sondern das Oel schwimmt als klares Fett oben auf, nur wenn durch fortgesetztes Sieden die Lauge die erforderliche Consistenz erreicht hat, tritt die Verseifung ein und geht plötzlich und rasch vor sich. Daher geschieht es, daß die Seifensieder zur Darstellung dieser Seifensorte sogleich eine starke Natronlauge anwenden. Reine Cocosnußölsodaseife erhärtet sich schnell und zeigt deshalb keine natürliche Marmorirung. Sie ist weiß, alabasterartig, durchscheinend, leicht und gut schäumend, jedoch von widrigem Geruch, der bis jetzt noch durch keine Mittel entfernt werden konnte.

Zum Unterschied von den erwähnten festen Seifen giebt es deren, die an der Luft nicht austrocknen, selbst aus derselben auch Wasser an sich ziehen und eine Gallerte bilden. Solche Seifen nennt man Schmierseifen.

Diese Schmierseifen oder weichen Seifen werden im Allgemeinen vermittelst solcher Oele, die weniger Margarin als das Baumöl enthalten, wie der Fischthran, und mit Kali bereitet. Wegen ihrer geringern Consistenz lösen sie sich in Wasser leicht auf. Sie bestehen nicht, wie die festen Seifen, aus fast reinem stearin-, margarin-, und ölsaurem Natron, sondern aus einer Auflösung von ölsaurem Kali in Lauge. Letztere ist deshalb von der fertig gebildeten Seife nicht zu trennen, weil der Reinigungsprozeß durch das Aussalz unterbleiben muß. Salzt man gewöhnliche Schmierseife aus, so erhält man keine Schmierseife, sondern eine feste Oelseife, die auch bisweilen fabricirt und angewendet wird. Zu den zu Schmierseifen verwendeten Oelen steht oben an der Thran, dann kommen Hanföl, Rapsöl, Lein- und Mohnöl. Das Sieden der Schmierseife beginnt damit, daß man das Oel mit der Lauge so lange siedet, bis eine vollständige Vereinigung vor sich gegangen ist. Nachdem dies geschehen, beginnt man, unter Zusatz von stärkerer Lauge, das Klarsieden, bis die Seife als klarer, durchsichtiger Leim erscheint. Mit dem Garsieden ist die chemische Verbindung vor sich gegangen und die Seife ist bis auf den Wassergehalt, der zu groß oder zu gering sein kann, zur Anwendung geschickt. Beim Erkalten der Schmierseife beobachtet man eine besondere Erscheinung, die als Kennzeichen dient, ob die Seife vollkommen gar gesotten und das Oel vollständig verseift ist. An den Rändern der herausgenommenen Proben von Seifenleim nämlich bildet sich ein grauer Streifen, wenn zu wenig Lauge angewendet worden war und die Seife noch nicht die erforderliche Consistenz hatte. Ist hingegen die Seife gar gesotten, so bleibt die Probe klar. In England pflegt man zum Oel, das

zur Bereitung der Schmierseife angewendet wird, noch eine gewisse Menge Talg zu setzen. Bei Anwendung von Hanföl erhält die Schmierseife eine grünliche Farbe. Diese grünliche Farbe ist allgemein beliebt und gilt unter dem Publikum als Kennzeichen der Güte der Seife, man pflegt deshalb auch die aus gelben Oelen gewonnenen Seifen durch Zusatz von einer geringen Menge vorher gepulverten und in Schwefelsäure gelösten Indigo's grün zu färben.

An die angeführten Seifensorten schließen sich an: die Kieselseife, die Chlorseife, die sogenannte Knochenseife und die Toiletten- oder transparenten Seifen.

Die Kieselseife ist eine gewöhnliche Seife, in welche man, um sie ersparender zu machen, Kieselerde eingerührt hat. Zu diesem Zwecke nimmt man gebrannte, mit Wasser abgeschwenkte und feingepulverte Kiesel- oder Feuersteine und behandelt sie in einem Kessel mit überschüssiger Aeznatronlauge. Diese Lauge dient nachher zum Verseifen des Fettes. Die Kieselerde ist keineswegs in einer chemischen Verbindung in der Seife und soll nur mechanisch wirken. Anstatt des gepulverten Kiesels setzt man auch gepulverten Bimsstein hinzu und erhält die Bimssteinseife (Savonponce). Einige Technologen Englands bereiten die Kieselseife, daß sie die Kieselerde nicht mechanisch, sondern in wirklicher Verbindung als kieselsaures Natron (Wasserglas) der Seife zumischen. In Marseille hat man seit einiger Zeit angefangen, die Seifenfabrikation durch Zusatz von Chlorkalk zu beschleunigen und sogenannte Chlorseife darzustellen. Auf diese Weise bildet sich aber eine große Menge Kalkseife, ein chlorhaltiges Oel und eine nicht unbedeutende Menge Kochsalz, das in der Seife zurückbleibt. Was den Zweck der Chlorseife, bleichend zu wirken, anbelangt, so ist derselbe ein rein verfehlter, und durch den Gehalt an Kalkseife schon ist diese Seifensorte zum Gebrauch nicht geeignet.

Die sogenannte Knochenseife ist nichts als ein Gemenge von gewöhnlicher Harz- oder Cocosnußölsodaseife mit Knochengallerte. Um diese Seifen darzustellen, behandelt man Knochen, die aus thierischer Gallerte und Knochenerde (hauptsächlich phosphorsaurem Kalk) bestehen, mit Salzsäure, dadurch löst sich die Knochenerde auf und die Gallerte bleibt zurück. Letztere wird durch Auswaschen von der anhängenden Salzsäure befreit und dann der Seife, während des Siedens, zugesetzt. Eine andere Art Knochenseife ist nach Knapp die Liverpool-Armenseife, welche nicht nur die Gallerte der Knochen, sondern auch die Knochenerde enthält. Man erweicht zuerst die zerschlagenen Knochen mit Aetzlauge, wodurch anfänglich die Gallerte gelöst und zum Theil zersetzt wird, während die Erde als feines Pulver zurückbleibt. Nachdem die Knochen mürbe geworden sind, rührt man sie, unter fortwährendem Sieden, mit dem zu verseifenden Oele zusammen. Da es bei den Knochenseifen darauf abgesehen ist, dem Unbemittelten für wenig Geld ein großes Stück Seife zu liefern, so fällt natürlicherweise bei deren Fabrikation das Aussehen und Abscheiden von der Mutterlauge hinweg. Die Knochenseife ist fest und gut schäumend, von widrigem Leimgeruch und von dunkelbrauner Farbe.

Die Fabrikation der Toilettenseife endlich bildet einen besonderen Zweig der Industrie, der seit einigen Jahren einen bedeutenden Aufschwung genommen hat. Die Zusammensetzung derselben ist die der gewöhnlichen Seifen, nur sind sie sorgfältiger bereitet und gewöhnlich mit wohlriechenden Substanzen vermischt. Als bekannteste Sorten erwähnen wir die Windsorseife, die Rosenseife, die Bittermandelseife, die leichten oder Schaumseifen und die durchscheinenden oder transparenten Seifen, an welche sich die Seifenkugeln anschließen.

Die Basis aller dieser Toilettenseifen bilden die Oel- und Talgseife, sowie Seife aus Schweinefett und Mandelöl. Wendet man Seife aus Schweinefett an, so nimmt man die Verseifung nicht in der Siedhitze, sondern höchstens bei 65° vor. Die Windsorseife wird vermittelst reinem Hammeltalg oder mit Knochenfett dargestellt. Die Verseifung geschieht auf gewöhnliche Weise mit ätzender Natronlauge. Wenn die Seife sich von der Lauge abscheidet und klümprig wird, setzt man ein Gemenge von Kümmelöl, Lavendelöl und Rosmarinöl hinzu. Die Rosenseife (Savon á la rose) stellt man durch Zusammenschmelzen von 3 Theil Olivenseife mit 2 Theile Talgseife und etwas Wasser dar, die fertige Seife wird durch Rosenöl, Nelkenöl, Zimmt- und Bergamottöl parfümirt und durch Zinnober gefärbt. Die Bittermandelseife (Savon d'amandes amères) ist eine wegen ihres angenehmen Geruches sehr beliebte Seife, von der unter dem Publicum die Meinung verbreitet ist, daß sie aus dem ausgepreßten Oele der bittern Mandeln dargestellt werde. Dies ist aber nicht der Fall, sie ist nichts als ein Gemenge von schöner, weißer Talgseife mit einigen Tropfen ätherischem Bittermandelöl. Die leichten oder Schaumseifen haben bei gleichem Volumen um die Hälfte weniger Substanz als die übrigen Seifen. Um sie darzustellen, setzt man zu dem fertigen Seifenleim $^1/_7$ bis $^1/_8$ ihres Volumens an Wasser, rührt das Gemenge anhaltend um, bis die schäumende Masse das doppelte Volumen erreicht hat und gießt es dann in die Formkästen. Bemerkenswerth ist, daß nur Oelseifen, aber nicht Talgseifen, Schaumseifen zu bilden, fähig sind. Die Schaumseifen werden mit verschiedenen ätherischen Oelen parfümirt.

Während sich die Seife in Wasser zu nicht durchsichtiger Masse löst, ist die Auflösung derselben in Alkohol oder Weingeist vollkommen klar. Alles fremdartige, was nicht zur eigentlichen Seife gehört, bleibt ungelöst zurück. Auf diese Weise stellt man die durchscheinende oder transparente Seife dar. Man übergießt gut getrocknete und in Späne geschnittene Talgseife mit dem gleichen Gewichte Alkohol und erhitzt beides in einer gewöhnlichen Destillierblase. Damit durch den verdampfenden Alkohol kein Verlust entstehe, läßt man die Alkoholdämpfe in einem mit kaltem Wasser umgebenen Kühlrohr sich verdichten. Das Gemenge wird bei gelinder Wärme erhalten, bis alles vollkommen flüssig ist. Darauf läßt man die geschmolzene Masse erkalten, damit die Unreinigkeiten sich absetzen und gießt nach einigen Stunden die ganze klare Masse in weißblechene Formen, in welchen den Seifentafeln verschiedene Erhabenheiten aufgedrückt werden. Die auf die angegebene Weise erhaltene Seife wird nicht sogleich, sondern erst dann fest, wenn die Masse vollkommen trocken geworden ist, was erst nach drei bis vier Wochen der Fall ist. Zur Färbung der durchscheinenden Seifen wendet man einen mit Alkohol bereiteten Auszug von Cochenille oder Alkanna für roth und Curcumatinctur für gelb an. Das Parfümiren geschieht gewöhnlich mit Zimmtöl.

Wenn man Oelseife oder auch weiße Talgseife mit ätherischen Oelen versetzt und färbt, oder marmorirt, so erhält man daraus die **Seifenkugeln**. Gewöhnlich mengt man ein Pfund Talgseife mit einem Pfunde Oelseife und zwei Pfunden Rosenwasser, in welchem acht Loth gereinigte Soda aufgelöst worden sind, knetet einen gleichförmigen Teig daraus und formt aus demselben Seifenkugeln, welche mit Zinnober roth oder mit Indigo blau gefärbt werden.

An die Seifen und besonders an die durchscheinenden Seifen schließt sich der **Opodeldok** an, den man durch Auflösen von gleichen Theilen Talg oder Oelseife in Alkohol, unter Zusatz von Kampfer, Thymian- und Rosmarinöl und Salmiakgeist darstellt.

II. Die Beleuchtung.

Im Gegensatze von demjenigen Lichte, welches uns die Sonne und die Gestirne spenden, unterscheidet man das durch künstliche Mittel hervorgebrachte Licht. Es ist bekannt, daß bei allen Feuererscheinungen in der Natur, welche wir mit dem allgemeinen Namen der Verbrennung zusammenfassen, die atmosphärische Luft eine große Rolle spielt, da ohne atmosphärische Luft eine Verbrennung, nach den gewöhnlichen Ansichten, nicht möglich ist. Die atmosphärische Luft ist ein Gasgemenge, bestehend aus 21 Theilen Sauerstoff und 79 Theilen Stickstoff, das außerdem in geringer Menge Kohlensäure und Wasserdampf enthält. Die Rolle des Stickstoffs in der atmosphärischen Luft ist eine rein negative; dieser Körper dient nur dazu, die Eigenschaften des Sauerstoffs zu schwächen, oder, wenn man will, den Sauerstoff zu verdünnen. Der Sauerstoff hat das Vermögen, sich mit allen einfachen Körpern, mit den sogenannten Elementen zu verbinden und oxydirte Körper zu erzeugen. Die Verbindung des Sauerstoffs mit den Elementen geht entweder unter Wärmeentwickelung allein oder unter Entwickelung von Wärme und Licht vor sich. Der uns hier beschäftigende Fall ist der letztere. Die Unzahl der Körper, welche sich mit dem Sauerstoff unter Licht- und Wärmeentwickelung verbindet und geeignet sind, als Beleuchtungsmittel angewendet zu werden, ist eine sehr beschränkte, da nicht jeder Körper, der diese Erscheinung zeigt, als Beleuchtungsmittel dienen kann. Die wesentlichsten Bedingungen eines Körpers, unter denen er nur als Beleuchtungsmittel angewendet werden kann, sind, daß der Körper beim Verbrennen hinreichende Wärme entwickele, um fortbrennen zu können, daß derselbe ferner in der Natur verbreitet und um billigen Preis zu erlangen sei und endlich, daß die Producte der Verbrennung ohne nachtheiligen Einfluß auf die Gesundheit und das Leben der Geschöpfe seien.

Der Körper, welcher alle diese Bedingungen am besten erfüllt, ist eine Verbindung des Kohlenstoffs mit dem Wasserstoff, welchen wir in der Folge mit dem Namen **Kohlenwasserstoff** bezeichnen werden. Dieser Körper ist in allen Substanzen enthalten, welche als Beleuchtungsmittel angewendet werden, dieselben mögen nun fest, wie der Talg, flüssig wie das Oel, oder gasförmig, wie das bekannte Leuchtgas sein.

Jeder flüssige oder feste Körper, der sich bei einer Temperatur verflüchtigt, die niedriger als die zur Verbrennung nothwendige ist, kann natürlicherweise nur als Gas verbrennen. Diese Art der Verbrennung nennt man die **Flamme**. Mögen wir nun Talg, Oel oder Gas verbrennen, so ist die Zusammensetzung und die Natur der Flamme stets dieselbe. Es mag wohl hier nicht am unrechten Orte sein einige Worte über die Zusammensetzung und die Eigenschaften der Flamme zu sagen. Das Leuchtmaterial wird, wenn es aus geschmolzenem Talg, Wachs oder aus Oel besteht, in den feinen Zwischenräumen des Dochtes wie von Haarröhrchen in die Höhe gezogen und in der Nähe der Flamme zersetzt, wobei hauptsächlich Kohlenwasserstoff entsteht. Der Beginn der Zersetzung wird durch das Anzünden bewirkt, dann setzt sich die Zersetzung durch die Wärme der brennenden Gase von selbst fort. Jede Flamme besteht, wie es schon der Augenschein lehrt, aus verschiedenen Theilen, einem blauen



Ring, der sich am untersten Theil der Flamme bei a zeigt und hauptsächlich durch verbrennendes Kohlenoxydgas, das schon bei der niederen Temperatur, wie sie hier wegen der zuströmenden kalten Luft stattfindet, gebildet wird; ferner einem dunkeln Kegel b, in welchem sich die durch Zersetzung entstandenen Dämpfe bilden, welche aber erst in c zu verbrennen beginnen, da die atmosphärische Luft nicht tiefer eindringen kann. Die starke Hitze in c zerlegt den Kohlenwasserstoff in eine Gasart, welche weniger Kohlenstoff enthält und dieselbe Substanz ist, die wir schon in der Natur in Sümpfen als Sumpfgas, oder in Bergwerken als Grubengas finden. Zum Unterschiede von der kohlenstoffreicheren Verbindung wird sie in der Folge stets **Grubengas** genannt werden. Indem aus dem Kohlenwasserstoffgas das Grubengas sich bildet, wird Kohlenstoff frei; derselbe wird in dem brennenden Grubengase nicht glühend und ist die Ursache des Leuchtens, bis derselbe durch das nachströmende Gas in die Höhe geführt und in der äußern Schicht d vollständig verbrannt wird, weil hier die atmosphärische Luft ungehindert hinzutreten kann. In dieser Schicht ist die Hitze am stärksten, da alle sich der vollständigen Verbrennung entzogenen Substanzen hier verbrennen und oxydirt werden. Wenn man einen Eisendraht durch die Flamme legt, so wird derselbe wohl an den Rändern der Flamme, in der Mitte aber kaum oder gar nicht glühen. In Folge des Kohlengehaltes in c wirkt dieser Theil der Flamme reducirend oder desoxydirend, d. h. er kann durch den Kohlenstoff den Sauerstoff des oxydirten Körpers entziehen und Kohlenoxyd bilden, während der seines Sauerstoffs beraubte Körper isolirt wird; der sauerstoffreiche Theil der Flamme in d wirkt im Gegentheile oxydirend. Der innere Raum der Flamme läßt sich sehr gut beobachten, wenn man ein Drahtnetz über dieselbe hält, die Flamme brennt nicht hindurch, wohl aber steigen die brennbaren Gasarten durch das Netz in die Höhe und können selbst in einiger Entfernung vom Drahtnetze wieder angezündet werden. Wenn man einen kalten Körper, z. B. eine Messerklinge oder einen Porcellanspatel in den leuchtenden Theil der Flamme bringt, so wird er mit Ruß überzogen, weil dann der hereingebrachte Körper die zur Verbrennung der Kohle erforderliche Temperatur

entzieht und eine Absonderung der Kohle bewirkt. Aus vorstehendem geht hervor, daß die eigentliche Flamme nur ein leuchtender Ueberzug über dem dunkeln Kern ist. Das Leuchtvermögen rührt demnach davon her, daß sich in dem leuchtenden Theile Kohle ausscheidet, die weißglühend wird und allmälig verbrennt. Flammen, die keine Kohle ausscheiden, wie z. B. die des Weingeistes und des Grubengases, brennen wenig leuchtend.

Die Beleuchtung findet statt durch feste Körper, wie durch Talg, Stearin, Wallrath, Wachs, die man in Gestalt von Kerzen anwendet. Die Beleuchtung vermittelst flüssiger Körper, wie des Oeles, geht in Lampen vor sich und die Beleuchtung vermittelst Gas zum Unterschiede von der der festen und flüssigen Körper ohne Docht in besonderen Gasbrennern. An diese drei Arten der Beleuchtung schließen sich an, die Beleuchtung durch das Sideral- und durch das elektrische Licht.

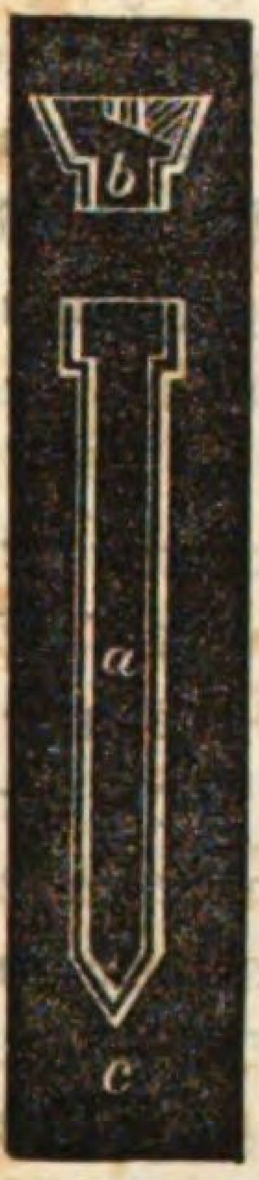
Beleuchtung vermittelst fester Substanzen.

Wenn wir von den Kienspänen absehen, deren man sich in armen Gegenden zur Beleuchtung bedient, so ist die Kerze oder das sogenannte Licht die einzige Form, unter welcher man feste Substanzen zur Beleuchtung anwendet. Die Kerze besteht aus dem cylindrisch geformten Beleuchtungsmaterial, in dessen Mitte sich der aus baumwollenen Fäden fabricirte Docht befindet. Obgleich die Verbrennung, welche hierbei stattfindet, dieselben Erscheinungen, wie die oben angegebenen, zeigt, so sind doch die Umstände, unter welchen die Verbrennung fortdauert, von den der Oel- und Gasflammen verschieden. Denken wir uns z. B. ein Wachslicht, so werden nach dem Anzünden des Dochtes die demselben zunächst liegenden Theile geschmolzen werden, unb es bildet sich um den Docht herum eine mit geschmolzenem Wachse ausgefüllte Vertiefung, während der Rand der Kerze längere Zeit stehen bleibt und erst nach und nach schmilzt. Das geschmolzene Wachs steigt in dem Docht durch die Capillarität in die Höhe und zersetzt sich in dem Maße, als es sich der Flamme nähert. Während wir bei der Oel- und Gasbeleuchtung eines Luftstromes bedürfen, kommt bei der Beleuchtung vermittelst fester Substanzen keine andere atmosphärische Luft in Betracht, als die die Flamme umgebende. Daraus entsteht die Nothwendigkeit, daß die Stärke des Dochtes im richtigen Verhältnisse zum Durchmesser der Kerze stehe.

Die Talgkerzen. Zur Fabrikation der Talgkerzen wendet man vorzugsweise ein Gemenge von Schöps- und Rindstalg an. Rindstalg allein ist zu weich und zu leicht schmelzbar, die daraus dargestellten Körper würden zu sehr laufen; andererseits würde Schöpstalg zwar schön aussehende und harte Lichter, aber schlecht leuchtende geben. Das rohe Fett wird, nachdem es von allen anhängenden Substanzen, wie Blut, Fleisch u. dgl. gereinigt worden ist, entweder in Stücke zerschnitten oder in Mörsern zerstampft und dann geschmolzen. Je schneller man das Ausschmelzen des Fettes vornimmt, desto schöner wird der Talg ausfallen, da die in dem rohen Fett enthaltenen Häute (Membrane) sehr zur Fäulniß geneigt sind und dem Talg einen unangenehmen Geruch ertheilen. Das Ausschmelzen geht entweder in großen kupfernen Kesseln über offenem, vorsichtig geleiteten Feuer oder besser noch im Wasserbade vor sich, in letzterem Fall bringt man das cylindrische kupferne Gefäß in ein anderes, in welchem Wasser siedet, durch diese Temperatur erhält man den Talg zwar ohne Tadel, es bleibt aber ein nicht unbeträchtlicher Theil desselben in den Membranen zurück und es ist diese Art der Ausschmelzung nur dann anzurathen, wenn mit der Kerzenfabrikation Seifensiederei verbunden ist, wo dann die Rückstände verseift werden können. Nach hinreichendem Schmelzen wird der Talg durch einen Durchschlag oder besser noch durch Leinwand gegossen und auf diese Weise von den Häuten getrennt. Der so erhaltene Talg wird am besten im Wasserbade mit Wasser erhitzt, gut umgerührt und dann vom Wasser durch Ablassen getrennt. Manche Lichtfabrikanten setzen zu dem Wasser, das zur Reinigung des Talges angewendet wird, Alaun, Kochsalz oder Cremor tartari.

Der Docht wird aus baumwollenem Garn theils zusammengedreht, theils geflochten. Die Fabrikation desselben ist für die Kerzenfabrikation von großer Wichtigkeit, da von der Dicke und der Beschaffenheit desselben die Güte der Flamme zum großen Theile abhängig ist. Die Fabrikation der Talgkerzen geht auf zweierlei Art vor sich, sie werden entweder gegossen oder gezogen. Dieser verschiedenen Darstellungsart wegen unterscheidet man im Handel gegossene und gezogene Talgkerzen.

Zur Fabrikation der gegossenen Talgkerzen bedient man sich metallener Formen, die aus einem Metallgemisch von einem Theil Zinn und zwei Theilen Blei bestehen. Eine solche Form ist aus zwei Theilen zusammengesetzt, der eigentlichen Kerzenform, die aus einem hohlen, an beiden



Enden offenen Cylinder a, dessen innere Oberfläche polirt ist und einer Kapsel b besteht, welche zum Eingießen des flüssigen Talges, zum Befestigen des Dochtes und endlich nach dem Erkalten zum Herausnehmen der Kerze aus der Form dient. Zwölf oder noch mehrere solcher Formen werden vertikal neben einander auf den sogenannten Gießtisch gestellt und in die Formen mittelst eines hakenförmig gebogenen Eisendrahtes die Dochte eingezogen. Die untere Oeffnung der Form c muß so beschaffen sein, daß der durchgezogene Docht dieselbe möglichst verschließt und das Ausfließen des Talges verhindert. An dem oberen Ende wird der Docht durch die Kapsel b festgehalten. Nachdem dies geschehen, wird der Talg bei sehr gelinder Wärme geschmolzen, in eine mit Ausguß versehene Pfanne gebracht und dann die Formen angefüllt. Ehe man den Talg in die Formen gießt, muß man warten, bis auf der Oberfläche desselben sich ein Häutchen zu bilden beginnt, dann füllt man möglichst schnell. Nach vollendetem Gusse und ehe der Talg in der Form erstarrt ist, zieht man den Docht an beiden Enden straff an, um ihn in die Mitte zu bringen, da er während des Gießens häufig eine gekrümmte Richtung annimmt. Nach vollständigem Erstarren entfernt man die Kerzen aus den Formen, indem man nur mit geringer Mühe an der Kapsel b zu ziehen braucht. Der Theil des Talges, welcher sich in der Kapsel befindet, wird durch Abschneiden von der Kerze getrennt. Es ist Erfahrungssache, daß längere Zeit aufbewahrte Talgkerzen bei weitem weißer und vorzüglicher werden, deshalb ist das von einigen Fabrikanten angewendete Verfahren, die frisch fabricirten Lichter der Einwirkung des Thaues auszusetzen,

überflüssig. Häufig trennt man auch durch Pressen den in dem Talg enthaltenen Oelstoff und benutzt nun den zurückbleibenden härtern Theil zum Kerzengießen. Eine ähnliche Härte der Kerzen bewirkt man durch Zusatz einer geringen Menge von Wachs, welches man entweder direct mit dem Talge zusammenschmilzt, oder für sich in die Kerzenform im geschmolzenen Zustande bringt und durch horizontale Bewegungen die innere Fläche der Form mit Wachs überzieht; gießt man dann auf die gewöhnliche Weise den Talg in die Formen, so findet man nach dem Herausnehmen der Kerzen dieselben mit einer dünnen Wachsschicht überkleidet. Diese Arten von gegossenen Talglichtern nennt man **Sparlichter**.

Die Fabrikation der **gezogenen Lichter** besteht der Theorie nach einfach darin, vertikal und zu wiederholten Malen Dochte in geschmolzenen Talg zu tauchen, bis durch den an den Docht anhängenden Talg die Kerze ihre erforderliche Dicke erlangt hat. Zu diesem Zwecke ist es nothwendig, den Dochten vorher die nothwendige Steifheit zu geben, dies geschieht, indem man die Dochte mit geschmolzenem Talg begießt und die getränkten Dochte mit der Hand oder auf der sogenannten Imprimirtafel abrundet. Die so zubereiteten Dochte werden neben einander an Stangen aufgehangen und in Talg getaucht, das eben fest zu werden beginnt. Beim jedesmaligen Eintauchen bildet sich über der vorgehenden Lage eine neue Lage Talg; es versteht sich von selbst, daß die frühere Schicht vollständig erkaltet und fest geworden sein muß, ehe man zu einem neuen Eintauchen schreiten kann. Das wiederholte Eintauchen wird fortgesetzt, bis die Kerzen die erforderliche Stärke erlangt haben. Die Stärke des Dochtes muß zu dem Durchmesser der Kerzen in richtigem Verhältnisse stehen. Die gezogenen Kerzen sind wohlfeiler und brennen etwas sparsamer als die gegossenen, sie werden deshalb vorzugsweise in ärmeren Gegenden angewendet.

Die Stearinkerzen. Die Fabrikation dieser Art von Kerzen hat in der neuesten Zeit einen bedeutenden Aufschwung erhalten, sie fing im Jahre 1825 in Paris unter der Leitung von Gay-Lussac und Chevreul an. Die verschiedenartigen, bei der Stearinkerzenfabrication angewendeten Operationen lassen sich in zwei Abtheilungen bringen, nämlich in die Umwandlung des Talges in Fettsäuren und in die Abscheidung des flüssigen, nicht krystallisirten Theiles. Wie schon bei Gelegenheit der Seifenfabrikation erwähnt worden ist, bestehen die Fettarten im Allgemeinen aus drei verschiedenen Säuren, der **Stearin-**, **Margarin-** und **Oleinsäure**, welche an einen eigenthümlichen Körper, das **Glycerin**, gebunden sind. Stearinsäure und Margarinsäure sind feste Körper, Oleinsäure eine Flüssigkeit; letztere abzuscheiden und Margarinsäure und Stearinsäure oder wo möglich die letztere in überwiegender Menge zu erhalten, ist der Zweck der beiden Operationen bei der Fabrikation der Stearinkerzen. Bei der Ausführung verseift man den Talg mittelst Kalk in einem geräumigen Kessel; zu diesem Zweck schmilzt man den Talg durch Wasserdampf und bringt in die geschmolzene Masse Kalkmilch, welche man erhält, indem gebrannter Kalk mit Wasser gelöscht und die zerfallene Masse mit Wasser zu einer dünnen Flüssigkeit eingerührt wird. Die Flüssigkeiten werden gut umgerührt und sechs bis sieben Stunden lang erhitzt. Nach vollendeter Verseifung, wobei die in dem Talg enthaltenen Fettsäuren sich mit dem Kalk zu Kalkseife verbanden, während das Glycerin sich in Wasser löste, läßt man die Flüssigkeit erkalten. Die Kalkseife, aus stearin-, margarin- und oleinsaurem Kalk bestehend, setzt sich an die Oberfläche der Flüssigkeit als feste Masse ab. In dieser Gestalt läßt sie sich leicht von dem unten befindlichen Wasser trennen. Die Kalkseife wird herausgenommen, in Stücke zerbrochen, oder in einem Mörser gepulvert und gesiebt und darauf in besonderen Gefäßen mit verdünnter Schwefelsäure behandelt. Die Schwefelsäure verbindet sich vermöge größerer Verwandtschaft mit dem Kalk zu unauflöslichem schwefelsauren Kalk oder Gyps, während die Fettsäuren abgeschieden werden und auf der Flüssigkeit schwimmen. Die Zersetzung ist nach höchstens drei Stunden vollendet. Während derselben wird die Temperatur des Gemenges durch Wasserdämpfe constant erhalten. Der ausgeschiedene Gyps wird mit kaltem Wasser gewaschen, um ihn von allen anhängenden Fettsäuren zu befreien und dann weggeworfen oder auch als Düngemittel benutzt. Die getrennten Fettsäuren werden dann abermals mit Wasser geschmolzen, zu welchem etwas Schwefelsäure gesetzt worden ist; diese Operation dient dazu, um die Säuren von den letzten Spuren von Kalk zu befreien. Nachdem dies geschehen, schmilzt man die Fettsäuren von Neuem in reinem Wasser, um alle anhängende Schwefelsäure auszuwaschen und läßt dann die Fettsäuren sich abscheiden; man pflegt dabei gewöhnlich die geschmolzene Masse in blecherne Formen zu gießen und darin erkalten zu lassen. Nach dem Erkalten erscheint sie hart und im Bruche krystallinisch. Diese gelbe Färbung rührt von der nicht krystallisirten Oelsäure her, welche sich zwischen den Krystallen der beiden andern Fettsäuren befindet. Man braucht deshalb diese gelbe Masse nur auszupressen, um die mechanisch beigemengte Oelsäure zu entfernen. Zu dem Ende bringt man die Masse in kleinen Quantitäten von einigen Pfunden in leinene Säcke, von denen man mehrere zwischen geölte Zink- oder Eisenplatten abwechselnd übereinander schichtet, unter die Presse, und preßt anfänglich ohne zu erwärmen aus. Gewöhnlich bedient man sich in den Fabriken der hydraulischen Pressen, durch welche die Oelsäure fast gänzlich entfernt wird. Die zurückbleibende Stearin- und Margarinsäure füllt man in leinene oder besser noch in pferdehaarene Säcke und preßt sie zwischen erwärmten Platten aus. Dadurch preßt man die letzten Spuren von Oelsäure mit einer kleinen Menge von Margarinsäure aus. Nach zweimaligem Auspressen, in der Kälte und in der Wärme, sind die aus Stearin- und Margarinsäure bestehenden Kuchen weiß und zur Raffination geschickt. Sollen diese Kuchen in den Handel gebracht werden, so pflegt man ihre Oberfläche abzureiben und einige Tage lang an der Luft zu bleichen. Sollen sie aber zur Fabrikation guter Kerzen dienen, so schmilzt man dieselben von Neuem in Wasserdampf, läßt die Masse erkalten und bringt sie dann, als zur Anwendung zum Kerzengießen geeignet, in den Handel. Wenn man diese rohe Stearinsäure zum Gießen anwenden will, so schmilzt man sie in einer kupfernen, mit Ausgüssen versehenen Pfanne im Wasserbecken und setzt gewöhnlich 3—5 pCt. weißes Wachs hinzu. Dieser Zusatz soll bewirken, daß die Kerzen keinen krystallinischen Bruch zeigen und minder leicht zerbrechen. Dasselbe suchten früher einige englische Fabriken durch Zusatz einer

kleinen Quantität von Arsenik zu erzielen, dieses Verfahren übt aber auf die Gesundheit der Consumenten einen nachtheiligen Einfluß aus und ist deshalb jetzt wohl gänzlich verworfen worden. Die Dochte werden im gedachten Zustande angewendet und vor dem Gebrauch in eine verdünnte Lösung von Borsäure getaucht; diese Lösung enthält 3 pCt. Borsäure und 5 pCt. Schwefelsäure; das Tränken der Dochte mit dieser Flüssigkeit macht das Putzen der Stearinkerzen unnöthig, da die Borsäure mit dem Kalk und der Kieselerde, die sich in der Dochtasche befinden, zu einem Glase zusammenschmilzt, das man in Form von Kügelchen an dem obern Ende des Dochtes in dem Maße schimmern sieht, als die Verbrennung fortschreitet.

Die Formen, in welche die geschmolzenen Fettsäuren gegossen werden, sind denen bei der Talglichterfabrikation gleich. Ehe man gießt, werden aber die Formen durch erwärmte Luft bis ungefähr auf 45° erwärmt und dann mit der vorher geschmolzenen Stearinsäure, welche zu krystallisiren beginnt, angefüllt. Beide Vorsichtsmaßregeln sind unumgänglich nothwendig, da nur auf diese Weise die Form ohne Höhlungen angefüllt werden kann und das Korn der Kerze ein fein körniges und nicht ein krystallinisches wird. Nach hinreichendem Erkalten der Formen nimmt man die fertigen Kerzen heraus und giebt denselben durch Reiben mit einem in Weingeist getauchten wollenen Lappen eine glänzende Oberfläche.

Die Wallrathkerzen. Der Wallrath oder das Spermaceti nimmt unbedingt unter allen zur Kerzenfabrikation angewendeten Substanzen den ersten Rang ein, nicht nur wegen der blendendweißen Farbe und der Halbdurchsichtigkeit der Kerzen, als auch wegen der Reinheit des durch sie erzeugten Lichtes. Der Wallrath erscheint in Form einer schneeweißen, glänzenden, festen, trocknen, bröckligen Masse, die sich talkartig anfühlt und in den Höhlungen der Schädelknochen mehrerer Arten Wallfische, besonders der Cachelott- und Pottfische in Thran gelöst vorkommt. Nach dem Tode des Thieres setzt sich der Wallrath beim Erkalten aus dem Thrane ab. Um den Wallrath zu reinigen, wird derselbe vom Thrane durch Durchgießen getrennt, das zurückgebliebene, krystallinische Fett ausgepreßt, mit einer schwachen Kalilauge behandelt, um den noch anhängenden Thran aufzulösen, mit Wasser gewaschen und darauf in siedendem Wasser geschmolzen. Der Wallrath ist eine nicht verseifbare Fettart. — Die Fabrikation der Wallrathkerzen bietet keine Schwierigkeit dar, und erfordert nur vollkommene Reinheit der dazu verwendeten Materialien, da die geringsten Unreinigkeiten durch die durchscheinende Kerzenmasse zum Vorschein kommen. Wendete man zum Gießen der Kerzen nur Wallrath an, so würden die Kerzen blättrig und leicht zerbrechlich ausfallen, um dies zu vermeiden, setzt man zum Wallrath ungefähr 3 pCt. reines weißes Wachs. Die Wallrathkerzen werden stets gegossen und nie gezogen; die geschmolzene Masse wird ziemlich heiß in die Formen gegossen, damit die anfänglich an den Formenwänden erstarrte Masse wieder schmelze und der ganze Inhalt der Form durchsichtig wie Wasser sei. Man erreicht am einfachsten die geeignete Temperatur, wenn man sich eines Thermometers bedient; 60° Temperatur ist die in den meisten Fällen geeignetste. Während des Erkaltens erleidet der Wallrath ein bedeutendes Zusammenziehen der Masse, welches oft in der Mitte um den Docht herum eine Höhlung bewirkt, die sich durch die ganze Länge der Kerze zieht, die Höhlung wird nachträglich noch mit Wallrath ausgefüllt. Nach beendigtem Erkalten entfernt man die Kerzen aus der Form und polirt sie durch Reiben mit den Händen.

Zur Darstellung gefärbter Wallrathkerzen rührt man in den geschmolzenen Wallrath eine sehr geringe Menge der vorher mit Oel abgeriebenen Farbesubstanz. Diese Körper sind Karmin um roth, chromsaures Bleioxyd um gelb, Berlinerblau um blau zu färben.

Die Wachskerzen. Das Wachs, welches wir der Emsigkeit der Bienen verdanken, wird in dem Körper dieser Insekten durch Umbildung des Honigs erzeugt und in Gestalt von kleinen Schuppen abgesondert. Dieses Secret hat die Bestimmung, als Baumaterial zu Zellen und zu Vorrathskammern für denselben Nahrungsstoff zu dienen, woraus sie durch den Lebensprozeß gebildet wurde. Die Wachszellen werden zur Darstellung eines reinen, zur Fabrikation der Kerzen sich eignenden Wachses zerschnitten und auf weidene Körbe gelegt und durch freiwilliges Ausfließen ihres Inhaltes, des sogenannten Jungfernhonigs, von dem größten Theil Honig befreit. Die letzte Menge desselben wird durch Auspressen in leinenen Säcken getrennt. Darauf schmilzt man die Rückstände in den Säcken selbst, mit Wasser in Kesseln und läßt sie langsam erkalten, damit das Wasser und die anhängenden Unreinigkeiten sich vollständig trennen können. Das erkaltete Wachs wird herausgenommen und mit einem Messer von dem unteren unreinen Theile befreit. Das so erhaltene Wachs ist das gelbe Wachs, von angenehmem Honiggeruch, der je nach der Natur der Pflanze, von welcher sich die Bienen nährten, verschieden ist. Ehe man die Bleichung des gelben Wachses vornimmt, schmilzt man das Wachs in einem cylindrischen, an dem unteren Theile mit Hahn versehenen Gefäßen mit heißem Wasser, zu welchem man ungefähr $1/4$ pCt. Cremor tartari zur Klärung gesetzt hat. Nach kurzer Zeit läßt man das geschmolzene Wachs durch den Hahn in ein zweites Gefäß mit lauem Wasser laufen, in welchem es in einer seinem Festwerden nahen Temperatur erhalten wird. Von hier aus wird das Wachs gebändert. Dieses Bändern hat zum Zweck, die Oberfläche des Wachses zu vergrößern und das Bleichen an der Luft und der Sonne zu befördern. Diese Operation geschieht, indem man über eine glatte, hölzerne Walze, die in einem zum großen Theil mit Wasser angefüllten Gefäße so befestigt ist, daß die gegenüberstehenden Wände die Zapfen der Walze aufnehmen und durch eine an dem einen Zapfen befestigte Kurbel um ihre horizontale Axe gedreht wird, geschmolzenes Wachs zieht. Das Wachs verwandelt sich schnell in dünne Wachsbänder, die unter dem Wasser leicht erhärten und dann von der Walze abfallen. Das so gebänderte Wachs wird auf in Rahmen gespannte Leinwand der gleichzeitigen Einwirkung des Thaues und der Sonnenstrahlen ausgesetzt. Die färbende Substanz wird nach und nach zerstört. Da aber das Bleichen, wegen der Dicke der Wachsbänder, nicht auf einmal bewirkt werden kann, so wiederholt man das Bändern und Bleichen, bis das Wachs vollkommen weiß geworden ist. Die Wachsbänder werden dann geschmolzen und in Form von kleinen Scheiben in den Handel gebracht. Versuche, die Sommerbleichung des Wachses durch Chlorbleichung zu ersetzen, gaben keinen Erfolg, das Wachs wird durch diese Art von

Bleichung chlorhaltig und spröde, und eignet sich dann durchaus nicht als Beleuchtungsmaterial.

Die Wachskerzen werden fast nie gegossen, da erstens das Wachs sich fest an die Formen setzt und zweitens sich im Innern der Kerze häufig Blasen und Höhlungen erzeugen. Zur Fabrikation der gewöhnlichen Wachslichter hängt man die Dochte neben einander über geschmolzenem Wachse auf und gießt über dieselben das flüssige Wachs. Wenn die Lichter die erforderliche Stärke erlangt haben, rundet man sie durch Rollen auf einem Rollbrete ab. Die Altarkerzen erhält man, indem man in die Mitte eines breitgedrückten Wachsstückes, von der Länge der Kerze, den Docht sorgfältig legt, das Wachsstück zusammenlegt und rund rollt. Die bekannten, dünnen, schneckenförmig um sich herumgelegten Wachsstöcke werden durch eigenthümliche Art von Ziehen der Dochte durch die flüssige, mit Terpentin und oft mit vielem Talg gemischte Talgmasse gezogen, welche in verzinnten, eisernen Becken durch ein gelindes Kohlenfeuer den rechten Grad der Flüssigkeit erhalten hat. Den mit Wachs getränkten Docht läßt man dann durch eine messingene Ziehscheibe gehen und nachher auf eine Trommel aufwickeln, um dem Wachsstock die gebräuchliche Gestalt zu geben.

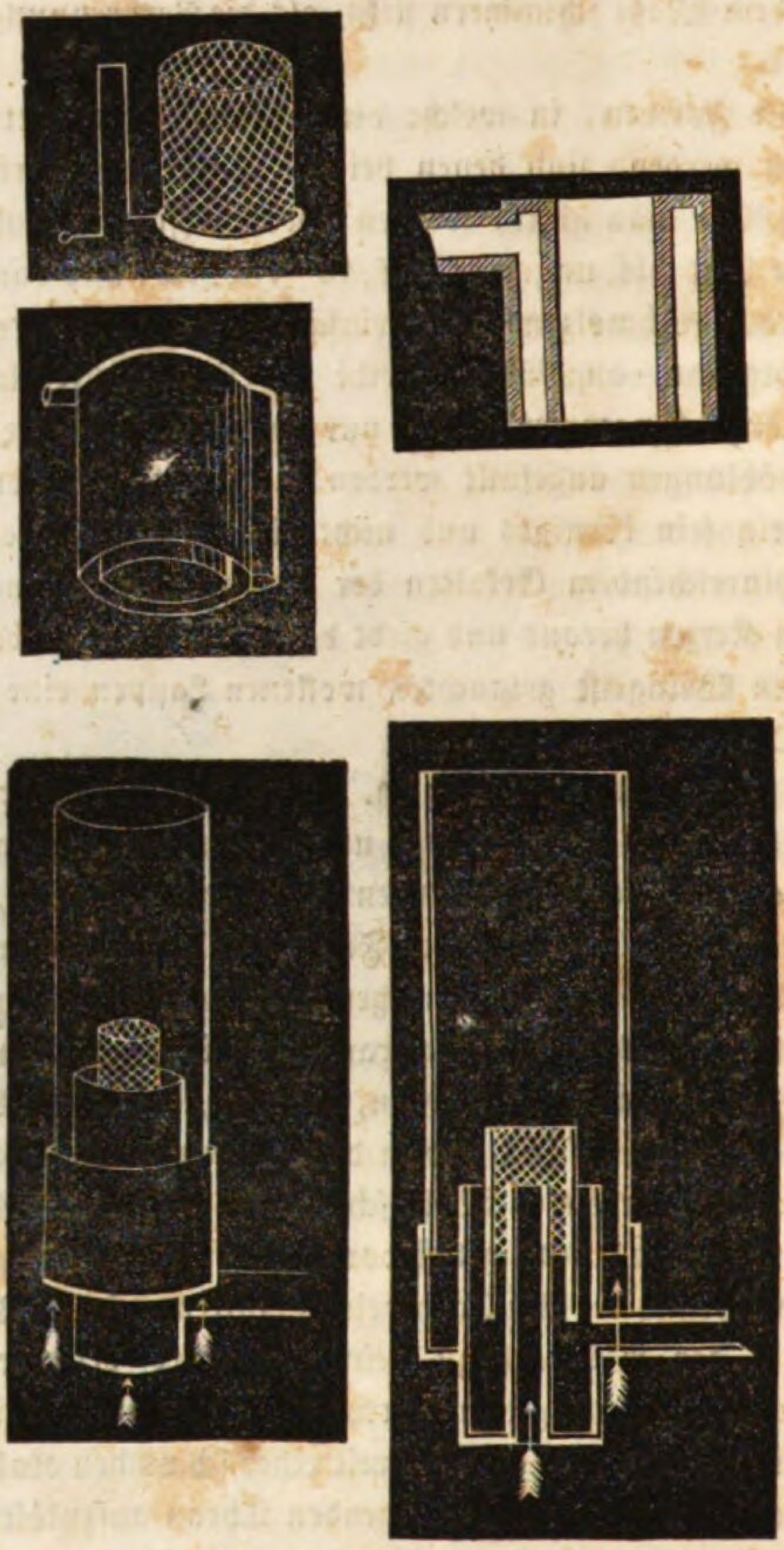
Beleuchtung vermittelst flüssiger Substanzen.

Unter den verschiedenen Arten von fetten schmierigen, fetten trocknenden und flüchtigen oder ätherischen Oelen sind es allein die fetten schmierigen, die als Beleuchtungsmittel angewendet werden können. Von denselben wendet man vorzugsweise das Raps- oder Kohlsaat- (huile de colza), das Winterrübsenöl, das Oliven- und Baumöl und den Fischthran, zuweilen auch das allmälig eintrocknende Mohnöl an. Außerdem wird in der neueren Zeit noch das Oel der Madias sativa angewendet. Um diese Oele zu reinigen, gießt man 2 Procente concentrirte Schwefelsäure (Vitriolöl) in dieselben und rührt gut um. Die Schwefelsäure greift das Oel nicht an, zerstört aber alle schleimigen und fremdartigen Bestandtheile. Durch Waschen mit Wasser wird die Säure entfernt und das Oel gereinigt. Die zur Beleuchtung dienenden flüssigen Substanzen faßt man mit dem Namen Brennöl zusammen.

Jeder Apparat, der zum Beleuchten vermittelst Oel dient, besteht aus zwei Theilen, einem Oelbehälter oder dem Reservoir und dem Theil, in welchem die Verbrennung vor sich geht. Einen solchen Apparat nennt man eine Lampe. Eine Lampe ist daher nichts anderes, als ein Verbrennungsapparat, in welchem die Verbrennung möglichst vollständig vor sich geht. Die Bedingungen zur vollständigen Verbrennung sind dieselben, wie bei jedem Ofen. Die Esse des Ofens wird bei der Lampe durch ein Cylinderglas ersetzt, das so hoch wie möglich sein muß, um den zur völligen Verbrennung nothwendigen Luftzug zu erzielen.

Unter den Lampen ist zuerst zu erwähnen die mit breitem, plattgedrücktem Dochte, welche, obgleich ihre Unzweckmäßigkeit aus dem Nachstehenden deutlich hervorgehen wird, doch noch sehr häufig angewendet wird. Der Docht besteht einfach aus parallelen Baumwollenfäden. Derselbe wird nur in den Oelbehälter getaucht und das obere Ende des Dochtes angezündet. Das Oel steigt vermöge der Capillarität in den Fäden in die Höhe. Die Verbrennung in dieser Lampe geht nun unvollständig vor sich, das Licht derselben ist wenig leuchtend und immer röthlich gefärbt. Vor siebenzig Jahren ungefähr war diese Lampe allgemein im Gebrauche, als Argand die nach ihm benannte Lampe mit doppeltem Luftzuge erfand. Nach Argand's Methode wird der Docht hohl angefertigt, so daß die Verbrennung im Innern ebenso vollständig vor sich gehen könne, als von Außen.

Die Argand'sche Lampe besteht aus zwei concentrischen Cylindern, welche in beifolgender Figur abgebildet sind. In dem Raume zwischen beiden Cylindern befindet



sich ein Ring, welcher zum Festhalten des Dochtes dient. Der innere Theil des Cylinders steht mit einem Oelbehälter in Verbindung, in welchem das Niveau des Oels etwas niedriger, als in dem inneren Theile des Cylinders ist. Durch einen zweimal gebogenen Draht, welcher mit dem Ringe, der den Docht hält, in Verbindung steht, kann der Docht heraus- und hereinbewegt werden. Mit diesem Apparat verbindet man einen gewöhnlich durchbrochenen metallenen Cylinder, durch welchen das gläserne Cylinderglas festgehalten wird. Auf diese Weise wird die Flamme mit atmosphärischer Luft von Innen und Außen gespeist und die Verbrennung muß vollständig vor sich gehen.

Seit der Construction der Argand'schen Lampe hat man an derselben mehrere Verbesserungen getroffen, von denen die wesentlichsten darin bestehen, daß man das Cylinderglas unmittelbar über der Flamme befestigt und daß man den Trieb und die Zahnstange zweckmäßiger einrichtete.

Die Lampe mit mehrfachem Dochte nach Fres-

nel und Arago hat zum Zweck, im kleinen Raume ein intensives Licht hervorzubringen; ursprünglich war dieselbe für Leuchtthürme bestimmt. Damit die Höhe der Flamme vermindert und die Zersetzung des Oeles durch zu hohe Temperatur vermieden werde, richtet man den Oelbehälter so ein, daß etwas mehr Oel auf den Docht fließt, als verzehrt worden ist. Die Dochte werden vermittelst einer Zahnstange auf- und niedergedreht. Die Lampen mit concentrischen Dochten eignen sich vorzugsweise zur Beleuchtung von Theatern und großen Sälen.

Unter den Lampen, in welchen sich der Oelbehälter in der eigentlichen Lampe selbst befindet, ist das Niveau des Oeles stets niedriger, als der Docht. Das Oel steigt in demselben, wie schon erwähnt worden ist, durch Capillarität in die Höhe. Auf diese Weise ist die antike Lampe eingerichtet,

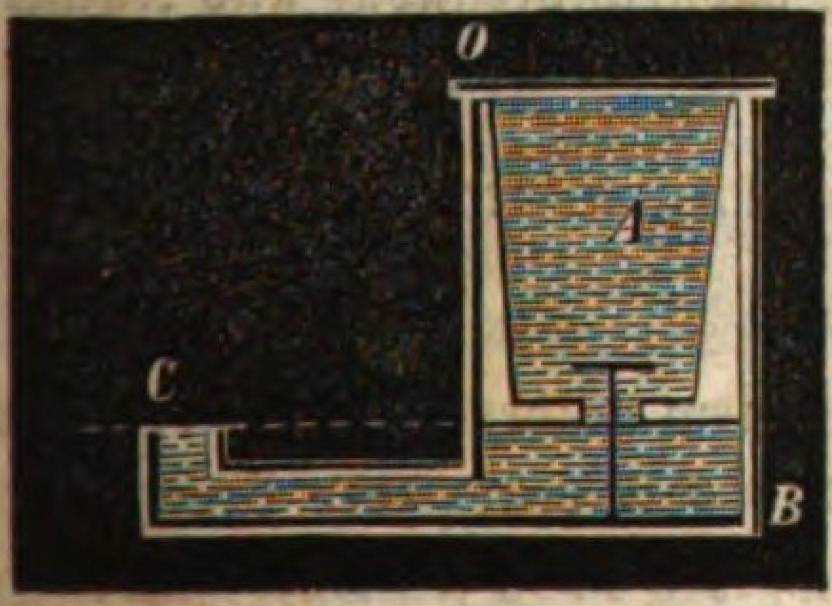


welche wohl hinsichtlich ihrer Form nichts zu wünschen übrig läßt, als Beleuchtungsapparat aber nur sehr unvollkommen ist. Die Form dieser Lampe, welche in beifolgender Figur dargestellt ist, kommt noch häufig bei uns in Deutschland vor.

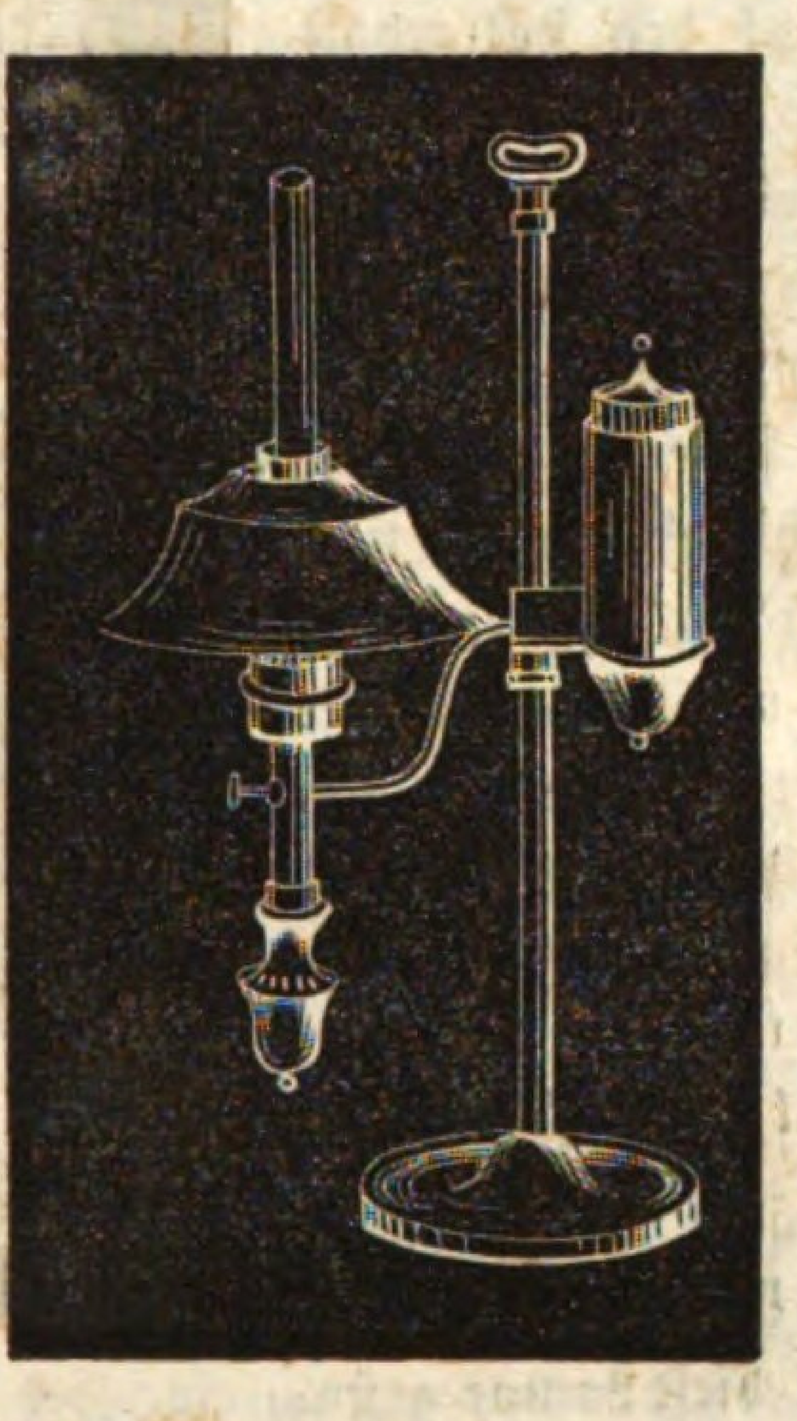


Später construirte man Lampen, bei welchen sich der Oelbehälter an der Seite befand; die Einrichtung dieser Oelbehälter gründet sich auf das hydrostatische Gesetz, daß eine Flüssigkeit, welche sich in zwei oder mehreren Gefäßen befindet, welche mit einander in Verbindung stehen, in allen Gefäßen ein gleiches Niveau zeigt. Damit aber das Niveau in allen Gefäßen gleich sein könne, muß die atmosphärische Luft ungehindert Zutritt haben. Der Docht ist bei dieser Art von Lampen stets in ziemlicher Entfernung von dem Oelbehälter. Zu diesen Lampen gehören die Astral- und die Sinumbra- (Ohne-Schatten) Lampe.

Es giebt ferner Lampen, in welchem der Oelbehälter höher als die eigentliche Lampe liegt. Das Princip, auf welchem die Construction dieser Lampen basirt ist, läßt sich mit wenig Worten folgendermaßen ausdrücken. Wenn zwei Gefäße B und C mit einander communiciren, so wird, wenn



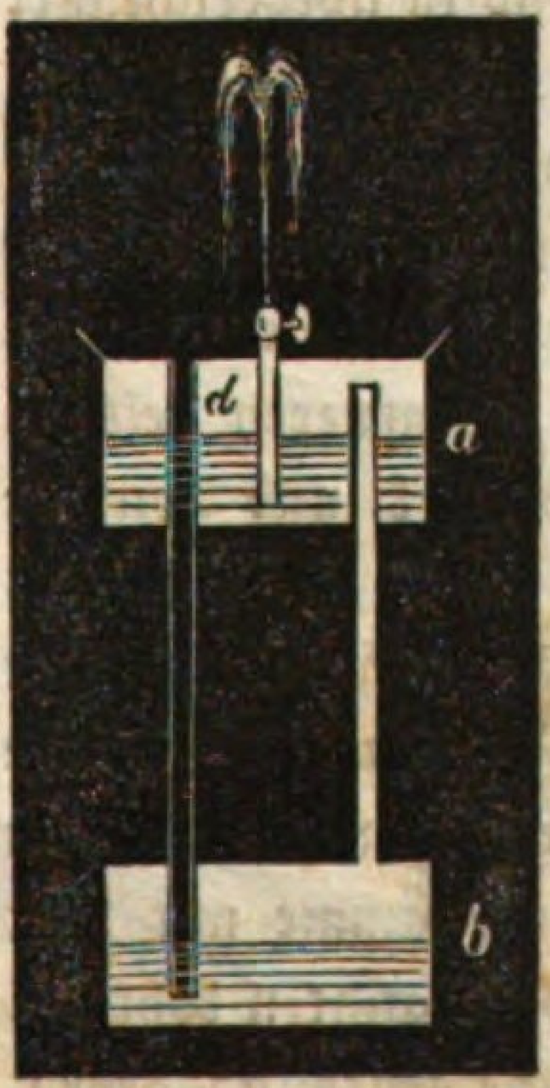
man in das eine der beiden Gefäße einen Behälter A bringt, der an dem unteren Theile geöffnet ist, die in dem Behälter A enthaltenen Flüssigkeiten ausfließen und die beiden Gefäße B und C anfüllen. Die atmosphärische Luft tritt durch die Oeffnung O ein und füllt das Gefäß A in dem Maße an, als daraus Flüssigkeit entweicht. Das Ausfließen der Flüssigkeit wird aber aufhören, sobald der untere Theil des Gefäßes A mit dem Niveau der Flüssigkeit in B in Berührung kommt. In dem Maße nun, als die Verbrennung in C vor sich schreitet und ein Fallen des Niveau's zur Folge hat, tritt Luft in das Gefäß und es findet auf diese Weise ein fortwährendes Nachfließen des Oeles und eine ununterbrochene Verbrennung statt. Beifolgende Figur zeigt eine nach dem oben



angeführten Principe construirte Lampe. Die Zeichnung macht alle fernere Erklärung entbehrlich.

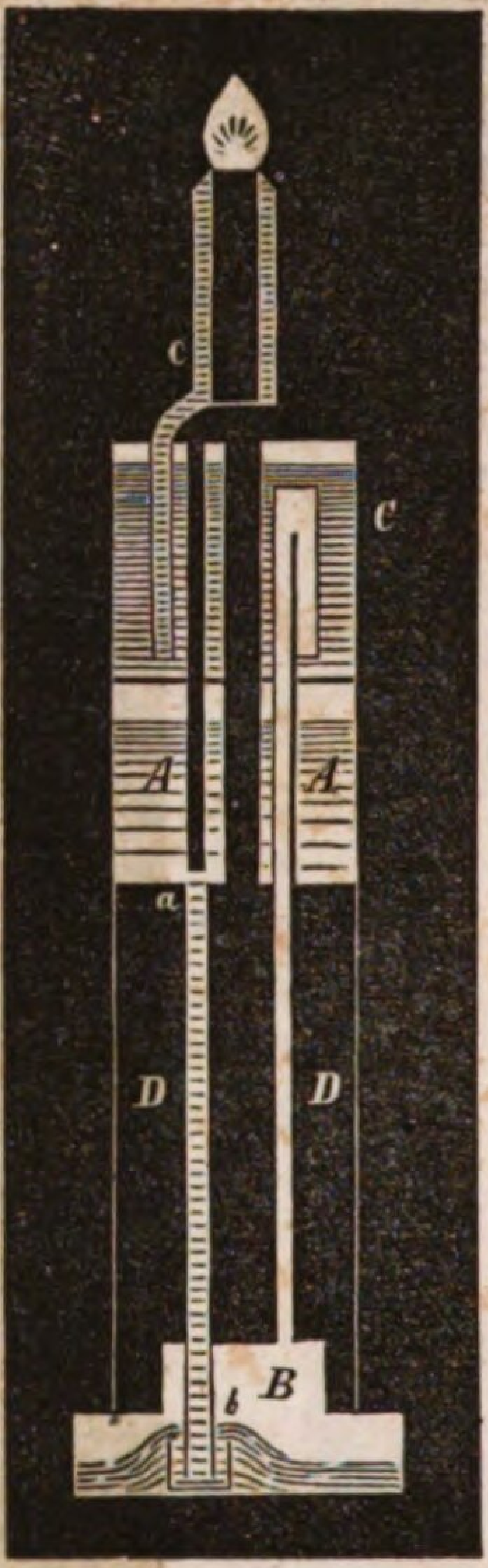
Es ist hier zu erwähnen, daß der Nutzen des Dochtes nicht allein darin besteht, durch die Capillarität das Oel der Flamme zuzuführen, sondern auch das Oel zu zertheilen und selbst in einen kohligen Körper umgewandelt zu werden, welche die Verbrennung begünstigt.

Lampen endlich, bei welchen der Oelbehälter niedriger als die eigentliche Lampe ist, müssen so construirt sein, daß das Oel durch irgend eine bewegende Kraft bis zu der Stelle, an welcher die Verbrennung vor sich geht, emporgehoben werde. Man nennt diese Art von Lampen Pumplampen. Eine sehr sinnreich construirte Lampe dieser Art ist die von Girard, welche auf demselben Principe, wie der Windkessel einer Feuerspritze oder der sogenannte Heronsbrunnen beruht. Dieses Princip besteht kurz darin, daß, wie aus beifolgender Zeichnung zu ersehen ist, die Flüssigkeitssäule in der Röhre a, die Luft in b zusammenpreßt, diese comprimirte Luft drückt auf den Spiegel der Flüssigkeit in c und in Folge dieses Druckes muß die Flüssigkeit bei d hervorquellen.



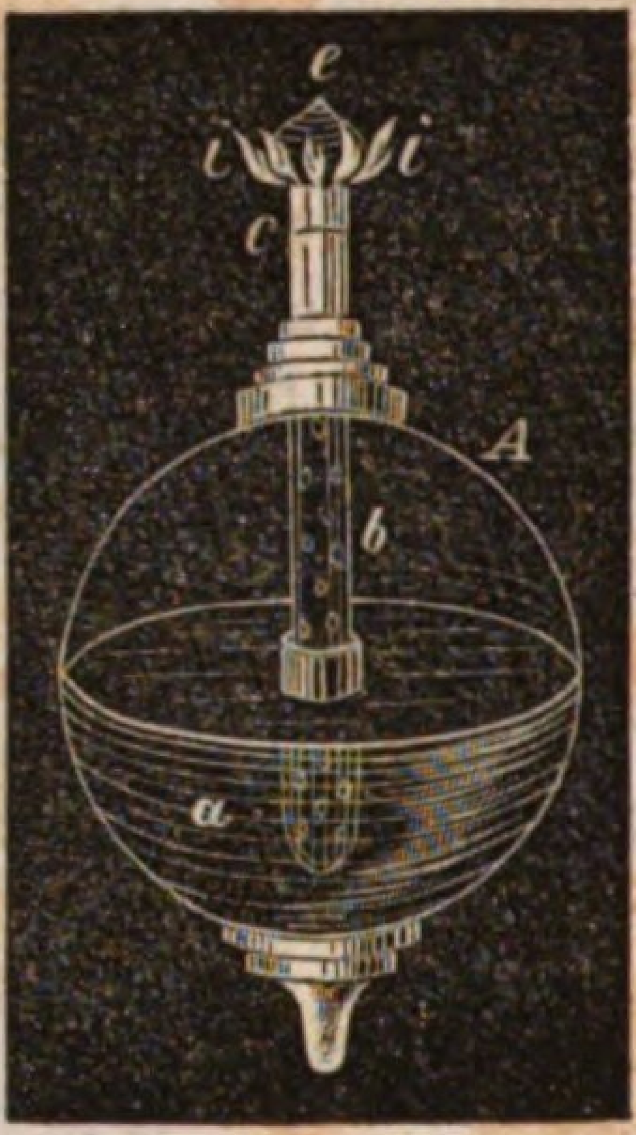
Der Ausfluß wird deshalb so lange erhalten, als d noch Flüssigkeit enthält. Diese Art von Lampen haben den großen Nachtheil, daß sie den Einflüssen der Temperatur und des Barometerstandes, wegen der großen Menge der in ihnen enthaltenen atmosphärischen Luft, zu sehr ausgesetzt sind. Eine Abbildung der Girard'schen Lampe wird die Construction der

selben verdeutlichen. Diese Lampe erscheint in Form eines Cylinders, in welchem die Theile A, B, C wohl zu unterscheiden sind. Diese Theile sind durch vier Röhren mit einander verbunden oder getrennt. Durch den Theil A wird die Oelsäule in dem Rohre a b gespeist. B ist das Gefäß mit der eingeschlossenen Luft, welche den erhaltenen Druck auf den Luftgehalt in den Behälter C überträgt. So lange also Druck stattfindet, so lange wird auch Oel in der Röhre c bis zum Brenner emporsteigen. Das Anfüllen dieser Lampe mit Oel geht einfach dadurch vor sich, daß man zuerst den Theil A anfüllt, denselben verschließt und die Lampe umkehrt und dann von Neuem anfüllt und umkehrt, bis endlich der Theil A mit Oel angefüllt bleibt.



Eine andere Lampe mit niedrigem Oelbehälter ist die sogenannte hydrostatische Lampe von Thilorier; diese Lampe gründet sich auf das physikalische Gesetz, daß, wenn zwei mit einander communicirende Gefäße Flüssigkeiten von verschiedenem specifischen Gewichte enthalten, und diese Flüssigkeiten mit einander im Gleichgewichte stehen, die Höhe der Flüssigkeitssäule im umgekehrten Verhältnisse zum specifischen Gewichte steht. Die Flüssigkeit, welche bei dieser Art Lampen angewendet werden kann, muß specifisch schwerer als Oel sein und darf das Metall der Lampe so wenig als das Oel angreifen. Eine Auflösung von schwefelsaurem Zinkoxyd (Zinkvitriol) mit einem gleichen Volumen Wasser verdünnt, entspricht allen diesen Bedingungen. Diese Flüssigkeit wurde von Thilorier vorgeschlagen und nur dieser Auflösung ist es zu danken, daß die hydrostatische Lampe eingeführt wurde. — Es ist ferner noch zu erwähnen Carcel's Uhrlampe, bei welcher der Schatten vermieden wird, der stets entsteht, wenn sich der Oelbehälter an der Seite des Brenners befindet. Das Licht dieser Lampe ist weit schöner als bei den vorhergehenden. Diese Schönheit des Lichtes wird dadurch erzeugt, daß das Oel ununterbrochen und in überreichlicher Menge zu dem Dochte fließt und auf schnelle Weise verbrannt wird. Carcel läßt in dieser Lampe das Oel durch eine Art Uhrwerk aus dem Fuße der Lampe nach dem Dochte emporpumpen. Als Schluß des Kapitels über die Beleuchtung mittelst Oel erwähnen wir die in der neueren Zeit erfundene Solarlampe, die ohne Uhrwerk und sonstige kostspielige Vorrichtungen, hinsichtlich ihres Oelbehälters den ältesten Lampen ähnelt und ein weißes, glänzendes Licht giebt. Der ganze Apparat, auf welchem die Solarlampe basirt ist, besteht darin, die Flamme ein wenig über dem Dochte zu verengen. Da hierdurch die Flamme mit Luft gespeist wird, so werden die noch nicht verbrannten kohligen Theile, welche der Flamme eine röthliche Färbung geben, vollständig verbrannt.

An die Beleuchtung mit Brennöl schließt sich als Anhang an, die Beleuchtung mit flüssigen Kohlenwasserstoff, den man in Gestalt von Terpentinöl mit Weingeist gemischt, als Leuchtspiritus anwendet. Zu diesem Zwecke löst man ungefähr einen Theil Terpentinöl in sieben Theilen Alkohol von 97,5°. Aus dem Terpentinöl, das beim Verbrennen mit dem Alkohol verflüchtigt wird, wird so viel Kohlenstoff ausgeschieden, um eine intensiv weiße Färbung der Flamme zu erzeugen. Mit dieser Lösung füllt man eine große Kugel



a an, durch welche ein messingenes Rohr b hindurchgeht. Dieses Rohr ist mit einem dicken Dochte angefüllt, welcher bis zur Stelle c geht. Auf diesem Rohre wird ein hohler Knopf e befestigt, unterhalb desselben befinden sich in dem Rohre 8—10 enge Löcher i. Das Rohr hat an dem unteren Theile, so weit es in die Flüssigkeit taucht, viele Löcher, damit der Leuchtspiritus bequem den Docht tränken und in demselben in die Höhe steigen könne. Wenn man nun das Rohr mittelst einer Spirituslampe etwas unter c erhitzt, so entwickeln sich Dämpfe, welche aus den Löchern unterhalb des Knopfes ausströmen und sich entzünden, um den Knopf herumbrennen und denselben erwärmen. Durch die Wärmeleitung des Metalles wird die Flüssigkeit im Dochte hinreichend erhitzt, um die zur Speisung der Flamme hinreichende Menge Gas zuzuführen. Diese Lampen sind von Lüdersdorf construirt worden; sie geben ein glänzendes, aber etwas theures Licht, mit dem die gewöhnlichen Unannehmlichkeiten der Oellampen nicht verknüpft sind.

Der Engländer Beale und der Belgier d'Hanen haben dochtlose Lampen construirt, in welchen Kohlennaphta oder Steinkohlentheer das Leuchtmaterial abgiebt. Indem sie durch diese Flüssigkeit vermittelst eines Blasebalges Luft leiten, wird die atmosphärische Luft mit Gastheilchen beladen, und wird dadurch brennbar und leuchtend.

Beleuchtung vermittelst gasförmiger Substanzen.

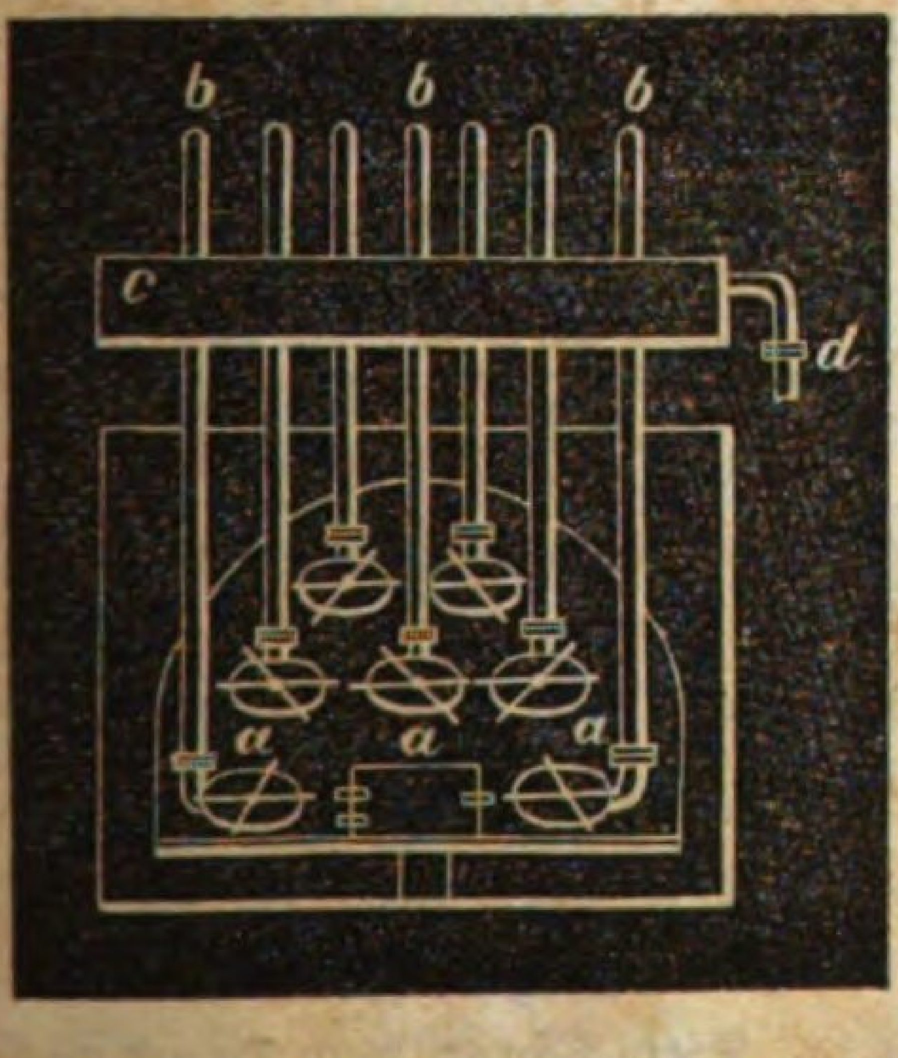
Kaum seit einem halben Jahrhundert benutzt man Gas zur Beleuchtung. Die erste Idee kam unstreitig von dem Franzosen Lebon, der 1786 seine Thermolampe construirte. Diese Lampe bestand aus einer Art Ofen, in welchem er Holz oder Steinkohlen destillirte. Sie diente dazu, die hierbei erzeugte Wärme zur Heizung und die sich entwickelnden Gase zur Beleuchtung anzuwenden. Murdach war aber der Erste, welcher die Idee ins Leben setzte. Im Jahre 180

construirte er einen großartigen Apparat zur Beleuchtung der Dampfmaschinenfabrik von Watt und Bolton in Soho bei Birmingham. Zu gleicher Zeit machte Windsor ebenfalls Versuche in Braunschweig, Hamburg u. s. w. 1812 wurde die Gasbeleuchtung in London, 1817 in Paris eingeführt. Von dieser Zeit an wurde die Beleuchtung mit Gas immer allgemeiner, bis sie jetzt in allen Städten von einiger Wichtigkeit eingeführt ist.

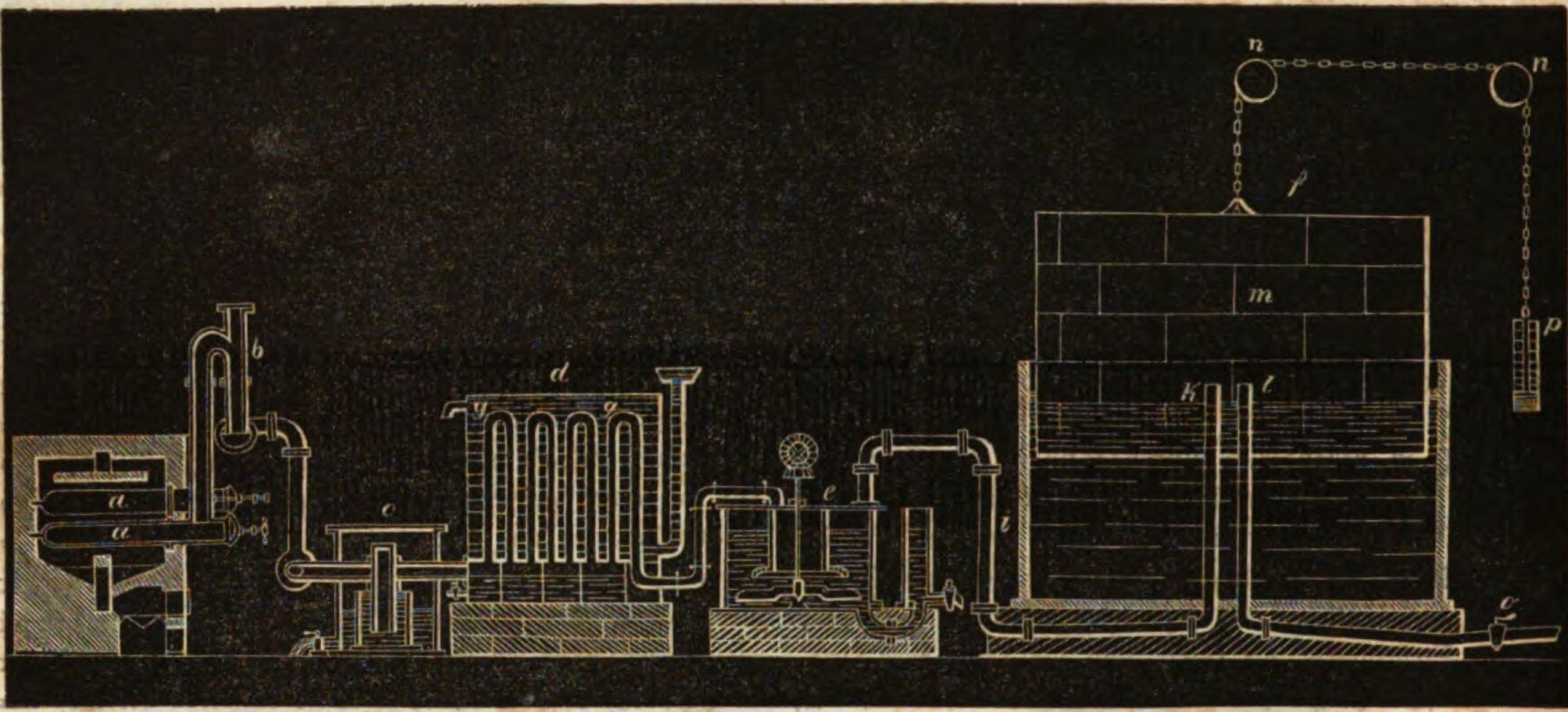
Die Rohstoffe zur Gaserzeugung sind sehr verschieden, da alle organische Substanzen bei der trocknen Destillation Zersetzungsproducte geben, unter denen sich der Kohlenwasserstoff in veränderlicher Menge findet. Je nach der Natur der der trocknen Destillation unterworfenen Substanzen, ist die Menge der brennbaren Gase eine sehr verschiedene. Diejenigen, welche am meisten Kohlenwasserstoff geben und deshalb zur Gaserzeugung angewendet werden, sind die Steinkohlen, die Harze und die Fette oder Oele. Das dadurch erzeugte Gas nennt man nach der Substanz, welche zu seiner Darstellung diente: Steinkohlengas, Harzgas oder Oelgas. Das Steinkohlengas ist bei uns am gebräuchlichsten, wir werden deshalb vorzugsweise dessen Fabrikation anführen.

Steinkohlengas. Nicht jede Steinkohle eignet sich zur Gaserzeugung. Die Elemente, welche zur Bildung des Gases gehören, sind der Kohlenstoff und der Wasserstoff, die wasserstoffreichsten Kohlen müssen daher die größte Menge Leuchtgas geben. Diese Art von Kohlen schmelzen während ihrer Zersetzung, blähen sich auf und backen dabei zusammen; man nennt sie deshalb Backkohlen. In England wendet man vorzugsweise die Cannelkohle und die Kohle von Newcastle, in Frankreich die von Mons und Commentry, in Deutschland sächsische und schlesische Kohlen an. Zur Gasbereitung dürfen die Kohlen keinen oder nur sehr wenig Schwefel enthalten, auch nach dem Verbrennen nicht zu große Mengen von Asche hinterlassen, da dadurch der Rückstand, die Coaks, an Werth verlieren würde.

In den Gasbeleuchtungsanstalten stehen je nach der Größe mehr oder weniger Oefen von der Form des in der Zeichnung von der Vorderseite dargestellten nebeneinander.



Fünf Retorten liegen in der bezeichneten Weise über der Feuerung. Die Retorten sind von Gußeisen oder von Thon. Eine jede Retorte besteht aus zwei Theilen, der cylindrischen Röhre mit meistens elliptischem Durchschnitte, 6—7 Fuß lang, und einem kurzen röhrenförmigen Mundstücke, das aufgeschraubt werden kann. Aus dem letzten Theile gehen die Gasleitungsröhren b, b, b ab. Das vordere Ende des Mundstückes ist mit einer Oeffnung versehen, die verschlossen und geöffnet werden kann. Die Retorten sind eingemauert und an mehreren Punkten unterstützt. Gewöhnlich werden sie von der Stichflamme der Feuerung dadurch geschützt, daß man die unteren Retorten auf flache, über die Feuerung gespannte Gewölbe legt, welche zur Seite der Retorte Oeffnungen haben, aus denen die Flamme aufsteigt. Das zum Gießen der eisernen Retorten dienende Eisen muß durch seine ganze Masse hindurch gleichförmig sein. In neuerer Zeit hat man indeß in mehreren Anstalten thönerne Retorten vorgezogen; letztere haben den Vortheil, daß sie zur Entwickelung der Gase minder stark erhitzt werden müssen, und daß sie ferner größere Dauerhaftigkeit haben. Während eiserne Retorten oft schon nach einem halben Jahre durchgebrannt sind, halten gute thönerne Retorten öfters über zwei Jahre. Die Temperatur in der Retorte muß möglichst gleichförmig erhalten werden und muß mindestens die der Kirschrothglühhitze sein, weil unter derselben die Destillationsproducte nicht zersetzt werden und sich wenig oder gar keine Gase, wohl aber Theer in großer Menge bildet. Eine zu hohe Temperatur muß aber ebenfalls vermieden werden, da sonst auch das Leuchtgas sich zersetzen würde. Die Dauer der Destillation ist je nach der Natur der Steinkohlen verschieden, sie beträgt 5—6 Stunden. — Die Gase mit den verflüchtigten Stoffen steigen durch die Röhren b, b auf, welche nun eben in den querliegenden Cylinder c treten und hier die schon verdichteten Producte der Destillation absetzen. Wenn das Niveau der Theermasse in der Flüssigkeit etwas über der Hälfte steht, so fließt alles Hinzukommende durch d nach der Theercisterne ab und das Niveau im Hauptrohre bleibt immer dasselbe. Nach dieser ersten Abscheidung der condensirbaren Substanzen gelangt das Gas in den Kühlapparat, in welchem es abgekühlt und vom Theer möglichst befreit wird; der Kühlapparat besteht aus einem großen eisernen Kasten mit doppeltem Boden, in dessen obern Boden eine große Anzahl hakenförmig gelegener Röhren g, g eingesetzt ist. Je mehr Haken vorhanden sind, desto vollständiger geht die Verdichtung aller condensirbaren Stoffe und die Abkühlung des Gases vor sich. Der Raum zwischen beiden Böden ist so getheilt, daß die Querwände vom untern Boden etwas abstehen und nur zwei Schenkel mit einander communiciren. Es fließt auf der einen Seite kaltes Wasser ein, auf der andern Seite das warm gewordene oben ab. Der in den Röhren condensirte Theer sammelt sich an, und fließt, wenn er eine gehörige Höhe erreicht hat, in die besondere Theercisterne ab. Bisweilen geschieht es, daß die Schenkelröhren von Ammoniaksalzen, die sich in großer Menge hier absetzen, verstopft werden. Wenn das Gas den Condensator verlassen hat, besteht es noch aus Kohlenwasserstoff, Grubengas, Kohlenoxyd, Kohlensäure, Wasserstoff, Ammoniak, Schwefelwasserstoff, Salz-, Schwefel- und Blausäure. Um das Gas von einigen dieser unnützen und schädlichen Bestandtheilen zu befreien, bringt man dasselbe in den Reinigungsapparat. Als Flüssigkeit, durch welche das Gas behufs der Reinigung geleitet wird, ist von Mellet die Lösung irgend eines neutralen Metalloxydsalzes vorgeschlagen worden. Man benutzt hierzu eine Lösung von Chlormangan oder von schwefelsaurem Mangan- oder Eisenoxydul. Das Chlormangan besonders wird seines geringen Preises wegen, es wird als Nebenproduct bei der Fabrikation des Chlorkal-



kes gewonnen, zu diesem Zwecke angewendet. Es findet zwischen den in dem Gas enthaltenen Ammoniaksalzen und den Metallsalzen eine doppelte Zersetzung statt, es bildet sich schwefelsaures Ammoniak oder auch Salmiak, während ein unlösliches Schwefelmetall oder kohlensaures Salz niedergeschlagen wird. Die Vortheile der erwähnten Reinigungsmethode sind, daß das Gas sämmtliche Menge des in ihm enthaltenen Ammoniaks und Schwefelwasserstoff verliert und nur noch einer geringen Menge Kalk zur Entfernung der Säuren bedarf. Die Auflösung des Salmiaks oder des schwefelsauren Ammoniaks wird abgedampft, um das Salz daraus zu gewinnen.

Andere Methoden, um das Gas zu reinigen, bestehen darin, dasselbe durch Wasser zu leiten, welches Säure enthält, dadurch wird dem Gase das Ammoniak entzogen, welches in Gestalt eines Ammoniaksalzes in dem Reinigungsapparate zurückbleibt. Das von Ammoniak befreite Gas ist ferner vom Schwefelstoffgas zu befreien. Dieser Bestandtheil ist von dem schädlichsten Einfluß, obgleich er brennbar ist, erzeugt er doch als Verbrennungsproduct die schweflige Säure, ein stechend riechendes Gas, welches wir stets durch Verbrennen des Schwefels an der Luft erhalten; außerdem greift Schwefelwasserstoff auch die metallenen Gasleitungsröhren an und zerstört sie mit der Zeit. Am gewöhnlichsten ist die in obenstehender Figur dargestellte Einrichtung. Das Gas tritt durch die trichterförmige Erweiterung, die an ihrem Ende einen umgebogenen und mit vielen kleinen Löchern versehenen Rand hat, in dem mit Kalkmilch gefüllten cylindrischen, eisernen Behälter e; den Weg, den das Gas beim Durchströmen durch die Kalkmilch zu machen hat, sucht man mit Hülfe des Rührapparates zu vergrößern. Dieser Apparat hat außerdem noch zum Zweck, die Kalktheilchen stets aufzurühren und ihr Absetzen zu verhindern. Nachdem das Gas durch den Kalk gereinigt worden ist, hat dasselbe den größten Theil seines Schwefelwasserstoffes verloren. Man überzeugt sich davon durch eine Lösung von Bleizucker (essigsaurem Bleioxyd). An dem Rohre, durch welches das Gas weiter geleitet wird, bringt man ein Rohr mit einem Hahne an und taucht dieses Rohr in die erwähnte Bleilösung. Oeffnet man den Hahn, so strömt Gas durch die Flüssigkeit. Die geringste Spur Schwefelwasserstoff, welche dem Gas beigemengt ist, giebt sich durch intensiv[e] Braunfärbung, in größerer Menge selbst durch einen schwar[-] zen Niederschlag zu erkennen. Ist dies der Fall, so erneuer[t] man den Kalkbrei und beginnt die Reinigung von Neuem.

Mittelst des Rohres i führt man das gereinigte Gas i[n] das Gasometer. Ein Gasometer besteht aus einem cylin[-] drischen, oben geschlossenen Kasten aus Eisenblech, der mi[t] seinem obern Ende in einen etwas größern mit Wasser ge[-] füllten Behälter taucht. Das Rohr k, welches bis über de[n] Wasserspiegel reicht, führt das Gas zu; durch dasselbe wir[d] der Theil m in die Höhe gehoben, so daß man aus der Stel[-] lung desselben die darin befindliche Gasmenge beurtheile[n] kann. Durch l wird das Gas an den Ort seiner Bestimmun[g] geleitet. Das Gasometer oder der Gasbehälter wird au[s] Eisenblech gefertigt und sinkt deshalb im Wasser nicht unte[r,] weil er mit Gas gefüllt ist, das Gewicht des Gasometer[s] aber drückt auf dieses Gas und erhält es unter einem ge[-] wissen Drucke. Meistens bringt man über den Gasbehälte[r] ein Dach an, um ihn vor den Einflüssen der Witterung z[u] sichern. Während des Winters sucht man durch heiße Däm[-] pfe das Einfrieren des Wassers zu verhindern. Der Gas[-] behälter hängt an einer Kette n, welche über zwei Räde[r] geht und an deren anderem Ende Gewichte aufgehängt sin[d.] Wenn die Gasentwickelung anfängt, so verschließt man de[n] Hahn o und öffnet den auf der andern Seite befindlichen[;] der Gasbehälter steht alsdann ganz tief auf dem Boden de[s] Apparates. In dem Verhältnisse nun, als sich Gas ent[-] wickelt, steigt das Gasometer in die Höhe, auf der ander[n] Seite wickelt sich die Kette ab und verhindert dadurch, da[ß] das Gas in dem Gasometer comprimirt werde, da sie de[n] Gewichte, um welches der Gasbehälter beim Heraussteige[n] aus der Flüssigkeit leichter wird, so ziemlich das Gleichg[e-] wicht hält. Außerdem regulirt man durch Gewichte, welc[he] man bei p an die Kette hängt, den Druck noch genauer. [Ist] der Gasometer mit der hinlänglichen Menge Gas angefüll[t,] so verschließt man den vorher geöffneten Hahn und nimm[t] so viel von den an der Kette hängenden Gewichten hinwe[g,] daß das Gas durch die Schwere des Gasometers sich in g[e-] drücktem Zustande befindet. Falls das Gewicht des Gaso[-] meters zu gering sein sollte, erhöht man dasselbe durch au[f-] gelegte Gewichte. Der Druck auf das Gas wird dadur[ch]

regulirt, daß das Wasser außerhalb weit höher als innerhalb steht. Wenn man den Hahn o öffnet, so strömt das Gas an die Orte hin, an welchen es benutzt werden soll. Die Gasleitungsröhren bestehen aus Gußeisen, Thon, gefirnißtem Eisenblech, aus Blei oder aus Zink. Die gußeisernen Röhren sind die gebräuchlichsten.

Nicht comprimirtes tragbares Gas. In Paris hat sich eine Gesellschaft etablirt, welche Gas in großen Wagen, in eine gasdichte Hülle eingeschlossen, weiter transportirt. Diese Methode ist sicher kein Fortschritt zu nennen, da das auf die gewöhnliche Weise in den Gasleitungsröhren fortgeleitete Gas keinen Transport kostet.

Comprimirtes tragbares Gas. Als man anfing, das Steinkohlengas zur Beleuchtung anzuwenden, glaubte man, daß die Kosten der Fortleitung vermittelst Röhren den Gewinn übersteigen würden und versuchte daher, das Leuchtgas auf ein kleines Volumen zusammenzupressen und in diesem comprimirten Zustande zu versenden. Abgesehen von der Gefahr der Explosion eines solchen Apparates, hat sich auch durch die Untersuchung Faraday's herausgestellt, daß durch den hohen Druck sich ganz andere Substanzen als Leuchtgas bilden, und daß deshalb die Menge des Leuchtgases sich vermindere.

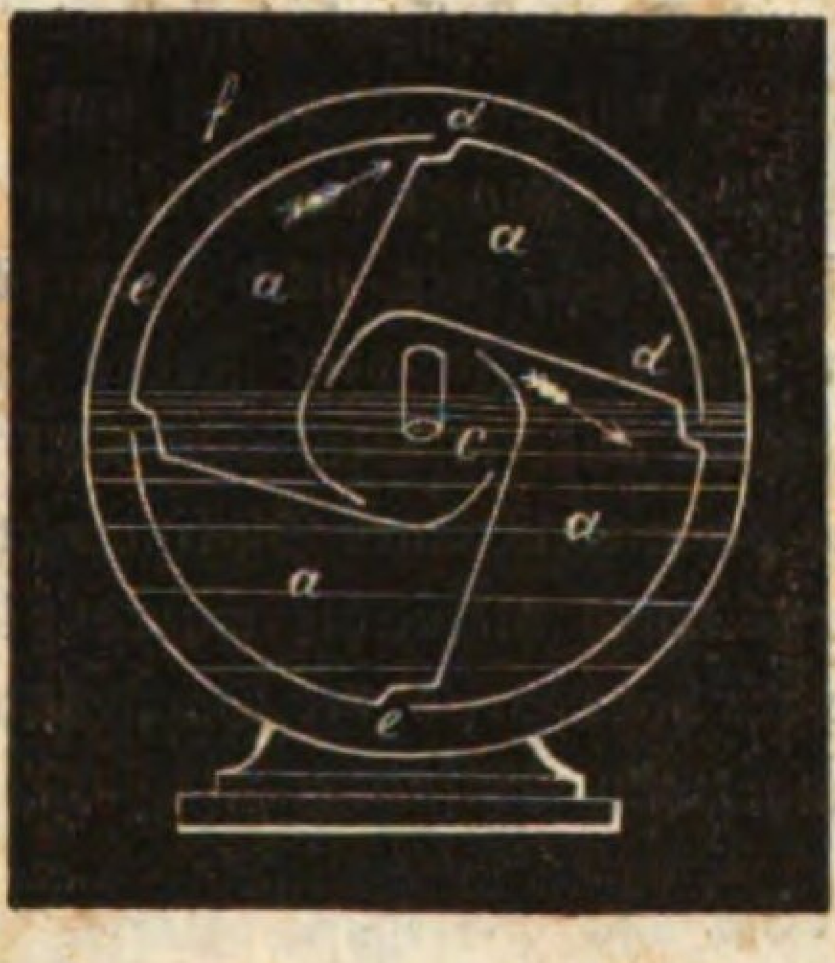
Harzgas. Um Leuchtgas aus Harz darzustellen, werden die Retorten mit Coaksstückchen gefüllt und dieselben bis zum Glühen erhitzt. Darauf tröpfelt man Geigenharz (Colophonium), Theer oder Pech oder auch gewöhnliches Fichtenharz, das man mit rohem Terpentinöl oder mit einem bei der Gasbereitung selbst gewonnenen Oel aufgelöst hat, auf die Coaks. Das entstandene Gas wird zunächst in einen mit kaltem Wasser umgebenen Behälter geleitet, in welchem sich der größte Theil des dem Gase beigemengten flüchtigen Oeles niederschlägt. Die in dem Kühlapparat abgeschiedenen flüchtigen Oele werden von dem Wasser getrennt, in die Retorte zurückgebracht und von Neuem zersetzt. Chaussenot hat in der Fabrikation des Harzgases wesentliche Verbesserungen getroffen.

Oelgas. Die Umwandlung des Oeles in Leuchtgas geht sehr leicht vor sich. Der Apparat besteht wie bei dem Harzgase aus einer mit Coaksstückchen angefüllten Retorte, in welche, wenn sie im Glühen ist, Oel getröpfelt wird. Die Coaks werden deshalb angewendet, um die Oberfläche des Oeles zu vergrößern und die Zersetzung schon bei einer geringeren Temperatur zu bewirken. Von Zeit zu Zeit muß der Coaks erneuert werden, da dessen Poren nach und nach durch eine kohlige Substanz verstopft werden. Wegen des hohen Preises des Oeles hat man versucht, anstatt des Oeles die ölhaltigen Samen anzuwenden, die Versuche gaben aber kein günstiges Resultat, weil sich zu gleicher Zeit mit dem Kohlenwasserstoff eine große Menge Kohlenoxydgas entwickelte, dessen Leuchtvermögen fast null zu nennen ist. In ökonomischer Beziehung ist das Oelgas im Allgemeinen durchaus zu verwerfen, obgleich bei gleichem Volumen das Oelgas dreimal mehr leuchtet als das Steinkohlengas; dies gilt aber nicht in einigen speciellen Fällen, in welchen sich Fettsubstanzen, die sonst werthlos sind, anwenden lassen. So hat z. B. d'Arcet vorgeschlagen, das Seifenwasser, das man in großer Menge beim Entfetten der Wolle erhält, zu diesem Zwecke anzuwenden. Die Stadt Rheims wird auf diese Weise beleuchtet.

Das Leuchtgas läßt man entweder an dem Orte, an welchem es zur Beleuchtung dienen soll, durch eine oder durch mehrere Oeffnungen ausströmen. Sind mehrere Oeffnungen vorhanden, so sind dieselben in einem kugelförmigen Knopfe so gegeneinander geneigt, daß die Flammen sich nicht vereinigen, man nennt eine solche Flamme eine Hahnenspornflamme. Häufig pflegt man drei Löcher zu bohren und diese Löcher durch einen dünnen Schnitt zu vereinigen, wodurch man eine fächerförmige Flamme, die Fledermausflügelflamme erhält. Das meiste Licht erhält man, wenn die Flamme durch einen doppelten Luftzug unterhalten wird. Jedes Rohr zu einer Flamme ist durch einen besondern Hahn verschließbar.

Das Leuchtgas hat vor allen andern Beleuchtungsmitteln den Vorzug, daß es heller als die Kerzen- und Oelflammen brennt, keine Kohle absetzt, bei vollständiger Verbrennung keinen Geruch verbreitet und nicht geputzt zu werden braucht.

Gasmesser. Unter den zur Bestimmung der Gasconsumtion dienenden Messingapparaten führen wir den von Clegg oder Crosley an. Derselbe besteht aus einem blechernen cylindrischen Gefäße, in welchem sich ein zweiter um die gemeinschaftliche Axe drehbarer Cylinder befindet, der durch



gekrümmte Bleche in vier Abtheilungen a a a a getheilt und durch den Zwischenraum e von dem äußern Cylinder getrennt ist. Der Zwischenraum und der innere Cylinder sind zur großen Hälfte mit Wasser angefüllt. Das Gas strömt durch die Röhre c in die verschiedenen Abtheilungen a, welche durch die Bewegung des Gases von der Rechten zur Linken gedreht werden. Sobald die in dem Umfang des innern Cylinders befindlichen Oeffnungen d über das Niveau des Wassers treten, geht das Gas in den Raum e und wird von hier durch die Röhre f zu dem Brenner geleitet. Mit der Axe des Gasometers steht ein Räderwerk mit mehreren Zeigern in Verbindung, welche auf eben so viel Zifferblättern die Anzahl der Umdrehungen der Axe und dadurch die Menge des durch den Apparat geströmten Gases angeben.

Als Anhang zu den Beleuchtungsmitteln führen wir an das Siderallicht und das electrische Licht.

Das Siderallicht. Wenn man Knallgas, das aus einem Gemenge von zwei Volumen Wasserstoffgas und einem Volumen Sauerstoffgas besteht, im Augenblicke des Zusammenströmens anzündet und das Fortbrennen durch Nachströmen der getrennten Gase aus zwei verschiedenen Gasometern unterhält, so hat man den unter dem Namen Knallgasgebläse bekannten Apparat, dessen Flamme eine solche Hitze erzeugt, daß vermittelst derselben Platin

andere strengflüssige Körper mit Leichtigkeit geschmolzen werden können. Die Flamme dieses brennenden Gasgemenges ist nur wenig leuchtend, läßt man aber die Flamme gegen ein Stückchen Kalkstein (Kreide) brennen, so verbreitet der Kalk ein Licht, dessen Glanz das Auge kaum zu ertragen vermag. Gaudin hatte die Idee, eine solche Flamme zur Beleuchtung von Städten anzuwenden und dadurch die Nacht in Tageshelle zu verwandeln. Sein Plan war aber nicht ausführbar, denn um eine Stadt in allen Straßen gleichförmig zu beleuchten, hätte die Flamme in einer unermeßlichen Höhe angebracht werden müssen; vermittelst dieses Lichtes würden stets einige Stadtviertel besser erleuchtet sein als andere. Man nannte dies nach dieser Methode erhaltene Licht Siderallicht (Sternenlicht) oder Drummond's Licht. Die einzigen Versuche, welche behufs der Anwendung dieser Beleuchtungsmethode im Großen angestellt wurden, geschahen, um das herrliche Leuchten der Sideralflammen als Signal auf Leuchtthürmen zu benutzen. Der hierzu dienende Apparat war so zusammengesetzt, daß das vorher schon dargestellte Sauerstoffgas, durch den Druck mehrerer Atmosphären comprimirt, sich in metallenen Behältern befand, über dem Behälter war ein Gefäß mit Aether angebracht, so daß der Sauerstoff, beim Entweichen, durch den Aether strömen und sich mit Aethergas sättigen konnte. Das aus Aethergas und Sauerstoffgas bestehende Gemenge hat gleiche Eigenschaften mit dem Knallgas und ist bei weitem wohlfeiler darzustellen. Hinter dem Brenner befand sich ein polirter Reflexionsspiegel, der nach allen Richtungen hin gedreht werden konnte. In dem Focus dieses Spiegels brannte die Flamme auf ein Stückchen Kalk oder Talkerde (Magnesia), das vermittelst eines Platindrahtes festgehalten wurde. Die erhaltenen Resultate waren nicht ungünstig, nur verhinderte der hohe Preis der Darstellung des Sauerstoffgases eine allgemeine Einführung.

Wir beschließen den Artikel über Beleuchtung mit dem Anführen des electrischen Lichtes oder des Kohlenlichtes, das zwar noch keine Anwendung gefunden, jedoch in jeder Beziehung beachtet zu werden verdient. Es ist bekannt, daß sich eine starke Licht- und Wärmeentwickelung zeigt, wenn man die Entladung einer galvanischen Batterie durch einander nahe gestellte Kohlenstücke gehen läßt. Um den Versuch im Großen anzustellen, bedient man sich des folgenden Apparates. An einem großen Ballon sind zwei Lederbüchsen angebracht, durch welche zwei Metallstäbe hindurchgehen, die man bis zur Berührung einander nähern und nach Belieben von einander entfernen kann. Am Ende eines jeden Metallstabes ist ein Kegel von stark geglühter und unter Quecksilber oder in Kohlensäuregas abgelöschter Kohle, die das Metall mit großer Oberfläche berührt. Den Apparat macht man vermittelst einer Luftpumpe leer und nähert die Kohlenspitzen fast bis zur Berührung. Läßt man nun einen starken galvanischen Strom durch die Kohlen gehen, so werden die Spitzen erhitzt und leuchten mit blendend weißem Lichte. Ist der Strom im Gange, so kann man die Kohlenspitzen von einander entfernen, und indem die glühenden Kohlentheilchen von dem einen Stab zu dem andern überspringen, erhält man die herrliche Erscheinung eines Lichtbogens. Der luftleere Raum ist zur Erzeugung des Kohlenlichtes nicht unumgänglich nothwendig, aber vorzüglicher, als der lufterfüllte, da an der Luft die Kohle zum Theil verzehrt wird. Als das Kohlenlicht in Paris auf der place de la concorde versucht wurde und man als galvanische Batterie eine Kohlenbatterie von 200 Elementen anwendete, erhielt man ein Licht, gegen welches die in größerer und geringerer Entfernung brennenden Gaslampen als trübe Oellampen erschienen. Das Licht war für die Augen nicht angreifend und hatte den milden blassen Schein des Mondlichtes.

Die socialistischen und communistischen Lehren unserer Tage.

Von

L. Stein.

Wenn in der Wissenschaft plötzlich ein neues Gebiet sich öffnet oder ein neues Princip dem Ueberlieferten ein neues Leben einhaucht, oder wenn im praktischen Leben eine unerwartete Entdeckung auftritt oder eine ungekannte Kraft unvermuthet sich dem thätigen Streben dienstbar darbietet, so pflegt sich regelmäßig eine Erscheinung zu wiederholen, deren natürliche Bedeutung gewöhnlich wieder vergessen ist, wenn eine zweite Entdeckung und Erfindung sich darbietet. In allen Theilen des geistigen wie des materiellen Lebens giebt es ein Unbefriedigtes, das nach seiner Erfüllung sucht, ohne sie in dem Bisherigen zu finden. Alles nun, was diese Erfüllung nicht in dem bis dahin Vorhandenen zu erreichen weiß, stürzt sich plötzlich jenem Neuen zu, macht es zu seinem Ausgangspunkte, baut seine Hoffnungen darauf, arbeitet mit großer, oft mit begeisterter Gewalt an der Verwirklichung und Vollendung desselben, und bringt es fast immer sehr bald dahin, daß die neue Erscheinung wenigstens für einen Augenblick an die Spitze alles Wissens, alles Besitzes, aller nicht ganz alltäglichen Anstrengungen tritt. Dann ist die glänzende Epoche des jungen Gliedes der lebendigen Welt vorhanden. Allein dieselben Kräfte, die ihm den Glanz dieser kurzen Herrschaft gegeben haben, kommen nun auch bald

mit ihren Forderungen an dasselbe. Es soll, und es soll gewöhnlich allein alle Hoffnungen, alle Ideale verwirklichen, die bisher keine Heimath in der reellen Existenz gefunden haben; es soll Alles können, weil man Alles von ihm erwartet; es soll Alles beherrschen, weil man ihm Alles unterordnet; es soll Alles erklären, weil es etwas erklärte, das man bisher nicht erkennen konnte; es soll das Ziel selber sein, weil man fühlt, daß man dem Ziele in ihm näher gekommen ist. Aber die Gedanken wie die Thatsachen haben ein Maaß ihrer Kraft. Sie zeigen bald, daß sie nicht Alles vermögen; ihre Anwendung auf das, was jenseits ihrer Grenze liegt, wird zum Mißlingen, zum Fehler, oft lächerlich für den nüchternen Verstand; ihre Freunde erkalten; ihre absoluten Anhänger scheiden sich als Sekte von der classischen Gemeinsamkeit des geistigen und materiellen Lebens aus, ihre Gegner triumphiren, und das unerbittliche Gesetz der Entwicklung streift das Eingebildete von ihnen ab, so daß nur der feste Kern ihres wirklichen Werthes übrig bleibt. Alsdann treten sie in ihre natürliche Stellung zurück, werden ein Glied des großen Ganzen, eine Stufe seines Werdens, und finden und zeigen ihren Werth in ihrem Verhältniß zu dem, was über sie hinausgeht. Erst wenn das geschehen ist, wird eine kühle und klare Abschätzung ihrer Bedeutung möglich; dann erst sieht man, was sie eigentlich gethan, was sie eigentlich gesollt; aber hinter ihnen entsteht eine neue Wissenschaft, eine neue Entdeckung, die stets die gleiche Laufbahn durchmacht. Es ist, als ob in diesen Dingen sich die Stadien des Lebens des Lebendigen wiederholten; eine Kindheit, die nur von der unbeachteten aber treuen Sorge der Eltern umgeben ist; eine Jugend, glänzend und kühn und voll vom Ideale rascher Vollendung der höchsten Entwicklung; im Mannesalter dann, wo die Allmacht der wirklichen Welt den Einzelnen, und wäre er der Stärkste und Weiseste, zurückwirft in ein enges Gebiet, an die Erfüllung dieser eigensten Lebensgrenzen die Befriedigung und den Werth der Arbeit knüpfend, und das Einzelne zum wichtigen aber unerbittlich auch zum untergeordneten Gliede des Ganzen machend; nur daß es hier keinen Tod giebt als für die großen und kleinen Irrthümer, deren Grabsteine in nur zu reicher Fülle an dem Wege der Geschichte dastehen.

Es ist von großem Werth, diese Beobachtungen vor Augen zu haben, wenn man von den Dingen mitredet und für die Dinge mitarbeitet, von denen am meisten geredet, für die am meisten gearbeitet wird. Denn sie bewahren uns davor, daß wir nicht zu viel an das Neue setzen; sie verhüten aber nicht minder, daß wir das Dauernde in dem Vorübergehenden, den Kern in der Schale übersehen.

Unter den Erscheinungen, die in der neuesten Zeit die Gedanken und Hoffnungen am meisten beschäftigt haben, stehen diejenigen, die man mit dem gemeinsamen Namen des *Socialismus und Communismus* zusammenfaßt, gewiß in erster Reihe. Wer von ihnen redet, wird für die Meisten noch immer entweder zu viel oder zu wenig von ihnen sagen. Sie sind seit einigen Jahren aus ihrer Kindheit herausgetreten; die Epoche ihrer glänzenden Jugend ist da; sie bilden das Feldgeschrei einer Masse von Erwartungen und Arbeiten, die in der bisherigen Welt umsonst nach einer klaren Formel für das suchten, was in ihnen lebendig ist; sie sind von Vielen auf den Thron der Wissenschaft und der praktischen Staatskunst berufen; sie zählen begeisterte Jünger, kühne Anhänger; sie gebieten über eine ganze Literatur, und von den Elementen, die über die nächste Gegenwart in die nächste Zukunft hineinreichen, sind sie entschieden eines der wichtigsten und mächtigsten. Niemand zweifelt, daß es der besten Mühe eines Mannes werth ist, sich mit ihnen in allem Ernste treuer Forschung zu beschäftigen.

Allein während es derer genug giebt, die von vorn herein diese ganze Erscheinung verdammt haben, eben weil sie sich der Ueberzeugung nicht erwehren können, daß in ihnen ein mächtiger Fortschritt für die neue Entwicklung gewonnen ist, giebt es zugleich Männer, die den Muth haben, mit festem Blicke über sie hinaus zu sehen und sie mitten in ihrer glänzendsten Epoche dennoch nur als untergeordnete Glieder eines größern Ganzen anzuerkennen, indem sie nur Stufen und Durchgangspunkte sind. Jede dieser Auffassungen hat ihr Recht, ihren Grund; sie sind gleichsam die natürlichen Lebenselemente der Entwicklung für jene Theorien und Versuche; aber den dauernden Werth wird nur diejenige haben, die das Dauernde selber in dem Vergänglichen zu erfassen weiß.

Socialismus und Communismus sind, wie bekannt, nicht in demselben Zeitpunkt entstanden, in dem man am meisten von ihnen geredet hat. Sie waren fertige Systeme, größtentheils so sehr fertig, daß sie später nicht einmal eine wesentliche Aenderung erfahren haben, als der Lauf der Dinge aus den bisher theils unbeachteten, theils verachteten Theorien plötzlich hochwichtige politische Thatsachen machte. Es giebt daher zwei wesentlich verschiedene Gesichtspunkte, um sie zu betrachten. Man kann zuerst diese Theorien *für sich* darlegen, ohne besondere Rücksichten auf die allgemeineren Verhältnisse, an die sie sich anlehnen; und in sofern man das thut, wird man den rein systematischen Inhalt des Socialismus und Communismus, als Theil der Staatswissenschaften und ihrer Geschichte finden. Man kann aber auch von der Thatsache ausgehen, daß diese Anschauungen, Vorschläge und Versuche keineswegs wie leere Ideologien in der Luft schweben, sondern auf dem festen Boden gegebener Verhältnisse entsprungen sind, in dieselben seiner Zeit tief und mächtig hineingreifen, und mithin als eine Entwicklungsstufe des höheren staatlichen und gesellschaftlichen Lebens erkannt werden müssen. Es ist klar, daß man in beiden Fällen eine sehr verschiedene Aufgabe hat. Im ersten Falle wird man die *Socialisten und Communisten*, ihre Theorien und Arbeiten betrachten, im zweiten Falle dasjenige, was sie mit einander und was sie mit den tieferen Bewegungen ihrer Zeit gemein haben, was also über jede einzelne Theorie, so wie über die ganze Richtung derselben hinausgeht. Dieses nun, das Gemeinsame und Allgemeinere in allen Socialisten und Communisten, das also seiner Natur nach gegen jede einzelne Auffassung und Theorie gleichgültig ist, das die Socialisten selber zu Momenten von größern Verhältnissen macht, ist es, was den Gegenstand der folgenden Zeilen bilden soll. Und wie man nun in anderen Fächern des Wissens alle verschiedenen Theorien über dieselbe Frage in Ein Wort zusammenfaßt, die gemeinsame Arbeit mit Einem Ausdruck, dem Namen des gemeinsamen Geistes, benennt, so nennen wir dies Allgemeinere und Gemeinsame in jenen einzelnen Systemen hier den *Socialismus und Communismus*. Es ist unsere Aufgabe, dies, was wir somit den Socialismus und Communismus benannt

haben, zunächst seinem Wesen nach zu characterisiren, und dann zu zeigen, in welchem Verhältniß sie zu den Bewegungen unsrer Gegenwart stehen.

Wesen des Socialismus und Communismus.

Mit dem Anfange des vorigen Jahrhunderts war in ganz Europa der Sieg der absoluten Fürstengewalt über die alten Rechte und die hie und da neu aufkeimenden Freiheitsbestrebungen der Völker entschieden. Es schien eine Zeit gekommen, wo das germanische Europa nicht blos nicht wie in diesem Augenblicke in den Ahnungen einzelner schwer bedrückter Herzen, sondern in der Wirklichkeit seines ganzen geistigen und materiellen Lebens seinem Abend, seinem Tode entgegenging. Große Dinge hat die Geschichte der Welt bereits gesehen, aber unzweifelhaft ist das größte von allen der ganz beispiellose Aufschwung, den das Geschlecht der Menschen seit einem Jahrhundert erlebt hat. Wie traurig und öde sah es damals aus in der Heimath des edelsten Geschlechts, des Nachfolgers der Römer und Griechen! Wer hätte gedacht, daß in drei Generationen aus diesen Trümmern sich ein neuer Bau, größer und herrlicher als alle bisherigen, erheben würde?

Und dennoch war es so. Denn verbannt aus der äußeren Welt flüchtete sich die Idee der Freiheit, die Arbeit der Entwickelung, in ihre letzte aber unnahbarste Heimath, in die Welt der Gedanken. Was im äußern Leben verloren war, das suchte der freie Gedanke in der geistigen Welt wieder auf, säete es aus, trug es weiter, wärmte und nährte es, bis es allmälig wagte, auch in der Wirklichkeit an die hartverschlossenen Thore des Rechts anzuklopfen. Mit Erstaunen sieht man im vorigen Jahrhundert mitten in dem gebrochenen und elenden Deutschland, in dem geknechteten Frankreich, erst einzelne Philosophen, dann ganze Schulen entstehen, die die Freiheit lehren, und von ihr als dem höchsten Berufe der Menschen zu reden wagen. Anfangs eine Katheder- und Bücherdoctrin, gehen diese Lehren doch allmälig ins Leben über, greifen in die Verhältnisse hinein, arbeiten und bauen, bis sie sich am Ende des vorigen Jahrhunderts zu einer wirklichen politischen Macht erhoben haben. Seit dieser Zeit blieben sie was sie geworden sind. Die Grundsätze der wissenschaftlichen Theorien, nachdem sie den Thron Frankreichs umgestürzt, sind mit dem letzten Jahrzehend des vorigen Jahrhunderts Thatsachen des staatlichen Lebens geworden. Man kann nicht mehr ohne sie das Geschehene begreifen, weil man in ihnen die Vorbereitung des Geschehenden zu suchen hat; der bewußte Gedanke ist eine Macht, die Lehre ist eine politische Arbeit, die Literatur ein Theil der staatlichen Entwicklung; und der schönste Beweis von der unendlichen Lebensfähigkeit des germanischen Europa's ist es, daß eben in ihm der Geist sich zur Herrschaft in der concreten Welt wirklich erhoben hat!

Zu dieser gewaltigen Bewegung nun, die in ihrer lebensvollen Geschichte und tiefer Mächtigkeit die Beobachtung menschlicher Dinge mit immer neuem Reize fesselt, gehört als ein wichtiges und in mancher Beziehung als das letzte Glied dasjenige, was wir den Socialismus und Communismus nennen.

Im geistigen Leben wie im wirklichen steht keine Erscheinung allein. Ein tiefgreifender innerer Zusammenhang verbindet sie unter einander, und oft ist das Wichtigste für die Erkenntniß des Einzelnen gewonnen, wenn man das Verhältniß desselben zu seinen geistigen Quellen erkennt. Betrachtet man aber den Gang der Ideen im vorigen Jahrhundert, so wird es nicht schwer sein, den geistigen Kern der socialistischen und communistischen Ideen zu entdecken.

Die gänzliche Gebrochenheit und Unfreiheit des verflossenen Jahrhunderts hatte ihre Hauptgrundlage an dem Princip, daß die Menschen unter einander ungleicher Natur seien. Der Unterschied der edlen und der unedlen Classen war als gegeben, ohne Zuthun des Einzelnen, als eine göttliche Einrichtung gesetzt; die Anwendung dieses Princips war die Ungleichheit des Rechts, die Berechtigung der edlen Classen, die Rechtlosigkeit der unedlen. Hier war nur auf Einem Punkte die Möglichkeit, der Idee der Freiheit Raum zu schaffen. Man mußte den Grundsatz der Gleichheit dem Grundsatze der Ungleichheit gegenüberstellen. Alle Gedanken der großen Männer des vergangenen Jahrhunderts strebten daher mit mehr oder weniger Bewußtsein dem großen Ziele entgegen, dieses Princip der Gleichheit philosophisch, historisch, psychologisch nachzuweisen; es war der Angelpunkt alles Denkens über die menschlichen Dinge.

Aus dieser Idee der Gleichheit entsprang die zweite Tochter der Gedanken jener eigenthümlichen Zeit. Wenn die öffentlichen Verhältnisse, wie sie damals bestanden, auf der Ungleichheit der Menschen beruhten, so war es klar, daß sie und das bestehende öffentliche Recht fallen mußten, sobald die Gleichheit als allgemeiner Grundsatz anerkannt war. Dann aber mußte eine neue Form dieses öffentlichen Rechts eintreten, die jene Idee der Gleichheit ihrerseits verwirklichte. Und dieser Zustand, so verschieden sich ihn auch die Einzelnen denken mochten, enthält doch stets die Aufhebung der alten Unfreiheit, ward selber zu einem Zustande der Freiheit. Die Freiheit war daher, wie man sie sich damals dachte, nur die Anwendung der Gleichheit auf das öffentliche Recht. Beide Gedanken aber, und das muß man festhalten, waren ihrem Wesen nach nur negativ; entstanden aus dem Gegensatz zu den unfreien Zuständen, wollten sie nur diesen Gegensatz verwirklichen, ohne sich über die Mittel und Wege zu dieser Verwirklichung recht klar zu sein. So standen die Sachen, als die französische Revolution ausbrach.

Diese Revolution vernichtete nun im Sturmschritte den Adel und das ständische Privilegium im ganzen Gebiete des Rechtslebens; hinter ihnen stürzte der Thron selber zusammen; die Republik erstand. Freiheit und Gleichheit war wirklich der Wahlspruch einer ganzen Nation geworden. Es schien, als ob das Höchste erreicht sei, was das Princip auch in seiner rücksichtslosesten Form fordern könne.

Dennoch zeigte es sich bald, wie weit das Erreichte hinter dem zurückblieb, was man angestrebt hatte. Kaum war die auf dem Adel und dem ständischen Privilegium errichtete Ungleichheit gebrochen, so zeigte sich, sogar mitten in der freiesten Verfassung, eine andere, und diese andere war in der That weder weniger alt, noch weniger mächtig als die erstere, sie war nur weniger sichtbar gewesen. Das war die auf der Verschiedenheit des Besitzes beruhende und in ihr zugleich sich zeigende Ungleichheit der Menschen.

Allerdings war diese zweite Art der Ungleichheit wesent-

lich verschieden von der ersteren. Denn jene, die Ungleichheit der Geburt, warf den Menschen unter die Gewalt des Zufalls, und band seine edelsten Kräfte an Grenzen, die, weil sie ihm absolut äußerlich und fremd waren, ihm als Feinde und Fluch erscheinen mußten. Diese dagegen, die Ungleichheit des Vermögens, beruhte auf der besseren Natur der Persönlichkeit selber. Denn das Vermögen ist die Frucht der Arbeit, und die Arbeit ist die freie Selbstbestimmung des Menschen; das Vermögen ist daher das nächste, natürlichste, das positive Gebiet der Freiheit, und seiner Natur nach schließt es nicht, wie Adel und Privilegium, den Einzelnen aus, sondern der Einzelne hat in sich selber die Fähigkeit, mit dem Vermögen die Rechte und die Genüsse, die es giebt, zu erwerben. Aber dennoch war es thatsächlich die Grundlage der Ungleichheit; und die Ideen der Freiheit und Gleichheit, unreif und durchaus negativ wie sie waren, hatten kaum diesen zweiten Gegner erkannt, als sie, ohne im Mindesten sich um die Wahrheit und Berechtigung der auf dem Vermögen beruhenden Ungleichheit zu kümmern, sofort auch ihm fast mit derselben Wuth den Krieg erklärten, mit der sie den Adel und das Privilegium bekämpft hatten. Auf diesem Punkte entstand daher fast unmittelbar eine neue Bewegung, und diese Bewegung ist es, die wir zu betrachten haben.

Sobald nämlich die Ideen der Gleichheit erkannt hatten, daß die Ungleichheit des Vermögens eine Ungleichheit der Persönlichkeiten einerseits erzeuge, andererseits erhalte, war es ganz natürlich, daß sie nunmehr ganz auf dieselbe Weise gegen den Besitz den Kampf eröffneten, in der sie Adel und Privilegium gestürzt hatten. Diese waren in Einem Augenblicke dem kräftigen Drucke der unberechtigten Stände gewichen, sie waren gefallen und verwischt fast ohne Spur, und Wenige nur dachten daran, daß sie je wieder errichtet werden könnten. Ihr Verschwinden hatte keine Lücke in der Gesellschaft gezeigt, keine Noth, aus ihrem Mangel entstanden, hatte sie wieder aufgesucht; man hatte die Aufgabe der Idee der Gleichheit ihnen gegenüber durch ihre e i n f a c h e N e g a t i o n vollständig erfüllt. Nun erschien der Besitz mit seiner Macht und seinem Einfluß. Noch hatte, am Ende des vorigen Jahrhunderts, Niemand ernstlich daran gedacht, ihn zu bezweifeln, Niemand daher auch ihn und seine Nothwendigkeit vertheidigt. Die Ideen der Gleichheit fanden nichts vor, als die Thatsache des Besitzes und seine Folgen. Was war natürlicher, als daß jene damals siegreiche Idee einfach ihr Ziel durch die r e i n e N e g a t i o n d e s E i g e n t h u m s zu erreichen hoffte? Und so geschah es. Schon Robespierre ging mit seinen Plänen und Gedanken über die Staatsform hinaus, in das Privatrecht hinein; kaum war er gefallen, als hinter ihm die Theorie entstand, daß das persönliche Eigenthum, vorzüglich das Eigenthum am Grund und Boden, aufgehoben, und die Gleichheit auf der Grundlage der allgemeinen Besitzlosigkeit eingeführt oder vielmehr vollendet werden müsse. Der Staat, das heißt die Gemeinschaft Aller, blieb dann der einzige Eigenthümer, und die Arbeit des Einzelnen geschah im Namen des Staats für Alle, wie der Lohn von Allen dem Einzelnen gegeben ward. Diese Gemeinschaft der Güter und der Arbeit, die wesentlich nur die Negation des persönlichen Eigenthums, und der auf ihm beruhenden Ungleichheit war, sprach sich zuerst in der bekannten Verschwörung Baboeuf's aus. Seine Lehre trat im vorigen Jahrzehend wieder ins Leben, und fand unter den niederen Classen zahlreiche Anhänger. Die ganze Theorie ist, wie sich schon aus dem Obigen ergiebt, durchaus n e g a t i v. Der Ausdruck der Gemeinschaft bezeichnet nur eine vage Vorstellung von dem Zustande der Dinge, der nach der Aufhebung des Eigenthums kommen sollte. Dieselbe enthielt weder eine Bekanntschaft mit den Grundsätzen der Wirthschaft, noch einen durchgeführten Plan; sie ist daher kein System, sondern nur ein Princip, und kein positives, sondern ein rein verneinendes, das sich gegen das Bestehende wendet, ohne ein anderes aus sich erzeugen zu können. Die Lehre von der Gütergemeinschaft oder vom C o m m u n i s m u s ist daher eine nothwendige, aber eine durchaus einseitige Consequenz des Princips der absoluten Gleichheit; sie ist die erste Form, in welcher diese Idee a u s d e m S t a a t s l e b e n i n d a s L e b e n d e r G e s e l l s c h a f t h i n ü b e r g e h t.

Schon die einfachste Betrachtung jener Theorie des Communismus, wenn man überhaupt dieselbe eine Theorie nennen mag, ergiebt indeß, daß mit der reinen Aufhebung des Eigenthums nichts gewonnen ist. Mag man nun die Gleichheit als Princip annehmen oder verwerfen, immer wird man den R e i c h t h u m, wenn auch nicht Einzelner, so doch gewiß Aller, als die nothwendige Grundlage aller wahren Entwicklung der Persönlichkeit anerkennen müssen. Der Communismus konnte daher wohl unter Denjenigen Anhänger finden, die den Werth des Besitzes nicht kannten; Diejenigen dagegen, welche diesen Werth zu würdigen wußten, und dennoch Anhänger der Idee der Gleichheit blieben, mußten nun nach einem Wege suchen, auf dem das Vermögen, und sogar der Reichthum mit dem Principe der Egalität vereinbar blieb. Dieser Weg ergab sich bei näherer Betrachtung der Quellen alles Vermögens, und hier ist der Punkt, wo jenes abstracte Princip mit dem wirklichen Inhalt des menschlichen Lebens und praktischer Wissenschaft in Berührung trat. Es ist bekannt, daß alles Vermögen zunächst aus zwei Quellen entspringt. Diese beiden Quellen sind das C a p i t a l und die A r b e i t, beide im weitesten Sinne des Wortes genommen. So innig sie mit einander verbunden sind, so sind sie doch in ihrem gegebenen Verhältniß zur menschlichen Gesellschaft wesentlich verschieden; in ihrer Vereinigung bilden sie das V e r m ö g e n, und obwohl es einleuchtet, daß sie, sobald sie getrennt würden, sobald es also kein Capital für die Arbeit und keine Arbeit für das Capital gäbe, sofort beide untergehen würden, so kann man sie doch getrennt der wissenschaftlichen Untersuchung unterwerfen. Diese zeigt nur, daß jedes Einkommen das Resultat der auf das Capital verwendeten Arbeit ist. Jeder Mensch hat Arbeitskraft; jede Arbeitskraft ist fähig, wenn sie nur ein Capital hat, ein Einkommen zu erzeugen. Da nun die Arbeitskraft das allgemeine Besitzthum Aller ist, so wird die Möglichkeit des Einkommens auf der Vertheilung der Capitalien beruhen. Das Einkommen aber ist seinerseits die materielle Bedingung aller menschlichen Entwicklung. Nur Der, welcher ein solches hat, ist im Stande, für seine geistige und sogar für seine körperliche Ausbildung zu sorgen, mithin denjenigen Platz in der menschlichen Gesellschaft einzunehmen, zu welchem ihn seine Fähigkeiten berufen. Es ergiebt sich mithin, daß die Vertheilung des Capitals die Grundlage des ganzen Zustandes der europäischen Gesellschaft ist. Diese Vertheilung selber aber ist eine rein zufällige für den Einzelnen. Er erbt das Capital, er gewinnt es, er verliert es;

es ist kein richtiges Verhältniß zwischen seiner Arbeit und seinem Einkommen, damit zwischen seiner Thätigkeit und seiner persönlichen Entwicklung. Will man daher die Gleichheit verwirklichen, und jeden Menschen aus sich selber heraus zu dem werden lassen, was er zu werden fähig ist, so muß man allerdings, wie die Communisten es wollen, den gegenwärtigen Zustand der Vertheilung des Capitals vernichten; man muß aber einen Schritt weiter gehen, und als positive Grundlage aller höchsten menschlichen Entwicklung den Satz aufstellen, daß die Vertheilung des Einkommens nicht länger nach der Vertheilung des Capitals, sondern nach der Vertheilung der Arbeit stattfinden müsse. Zu dem Ende muß eine Ordnung des Capitals eingerichtet werden, nach welcher sich das Capital jeder Arbeit ohne Schwierigkeit darbietet, eine Ordnung der Arbeit, nach welcher jeder Einzelne stets ein volles Maaß der Arbeit vorfindet, und eine Ordnung in der Vertheilung des Einkommens, nach welcher Jeder hauptsächlich nach dem Maaße seiner Arbeit an dem Einkommen seinen Antheil erhält. Diese Theorien, welche auf diese Weise das Capital nicht wie der Communismus direct aufheben, sondern es nur der Arbeit unterordnen, und welche damit die Arbeit zur Grundlage der menschlichen Gesellschaft machen, bilden zusammen den Socialismus.

Es begreift sich nun natürlich leicht, daß die einzelnen Theorien des Socialismus wesentlich von einander verschieden sind in der Ausführung dieses Grundgedankens der Herrschaft der Arbeit über das Capital und damit über die menschliche Gesellschaft selber. Es ist ferner nicht zu übersehen, daß die socialistischen Ideen keineswegs so zu Werke gegangen sind, wie unsere Darlegung; daß sie ihre Untersuchungen nicht an die bisher anerkannten Grundsätze der National-Oeconomie anschließen, sondern mit den kühnsten und großentheils durchaus unbewiesenen Voraussetzungen ihre Behauptungen zu erhärten suchen. Für die strenge Wissenschaft hatten jene Theorien daher wenig praktischen Werth; eine desto größere Wichtigkeit freilich besaßen sie für die gegebenen Verhältnisse der gesellschaftlichen Zustände, und wenn man die eigentliche Bedeutung des Socialismus für das Ewige unsers Jahrhunderts erkennen will, so muß man jene Verhältnisse vor Augen haben. Allerdings nämlich waren Adel und Privilegium bewältigt, und der Bürgerstand der Herr des Staates. Allein dieser Bürgerstand, im Besitze des Capitals der industriellen Welt, hatte sich mehr und mehr in großartige Unternehmungen eingelassen. Die Industrie war auf eine bisher unbekannte Höhe gehoben, und hatte in sich diejenige Classe der Gesellschaft erzeugt, die man den Arbeiterstand nennt. Die Arbeiter sind ihrem Stande nach mit ihrem Einkommen rein auf den Ertrag ihrer Arbeit angewiesen; ihr Capital ist ihre Arbeitskraft; sie können nicht zur selbstständigen Unternehmung gelangen, und jedes Unglück, jede Krankheit raubt ihnen die Möglichkeit, überhaupt ein Einkommen zu haben, weil es ihnen die Möglichkeit nimmt, ihr Capital an Arbeitskraft als Arbeit zu verwerthen, ja vielleicht sogar das Capital selber zerstört. Nicht minder wichtig ist es, daß ihr Einkommen aus der Arbeit der Concurrenz vorzüglich der Unternehmungen unterworfen ist. Die Unternehmungen kämpfen mit einander und siegen über einander, indem sie ihre Erzeugnisse so billig als möglich absetzen. Diese Billigkeit wird auf verschiedene Weise erreicht. Theils wird sie möglich durch neue Erfindungen, theils durch Herabsetzung der Zinsen des in ihnen angelegten Capitals, theils aber durch Verminderung des Arbeitslohnes. Der letztere Grund ist immer der wichtigste, weil die neuen Erfindungen sich stets leicht verbreiten, und weil das Capital nur wenig Zinsverminderung erträgt, wenn es noch ein Capital bleiben soll. Wie viel macht es für eine große Unternehmung aus, ob das in ihr angelegte Capital mit 4 oder mit $3^1/_2$ % verzinst wird? Gewiß wird darum der Verkaufspreis im Großen nicht einmal um $^1/_2$ % niedriger, sondern es ist nur die Möglichkeit gewonnen, neue Capitalien zu erwerben, oder einen Unglücksfall mit den alten zu ertragen. Von sehr großer Bedeutung ist es dagegen, ob der Arbeitslohn des Arbeiters von 6 oder 7 Gr. auf 5 oder 6 herabgesetzt wird; denn das macht auf die Summe des Arbeitslohnes nicht weniger als zwanzig %, und mithin, wenn man den Werth der Arbeit und den Werth der Waare je nach der Beschaffenheit derselben auf ein Viertel, ein Halb, oder ein Drittel rechnet, immer auf den ganzen Verkaufswerth 15, 10 und $6^1/_2$ %. Die Herabsetzung des Arbeitslohnes war daher das nächste Mittel, die Concurrenz zu bestehen, und der immer zahlreicher werdende Arbeiterstand erkannte dies sehr wohl. Dazu aber kam ein Letztes, was für den besten Theil dieses Standes ganz entscheidend ward. Es ist verkehrt zu glauben, daß man den Lohn aller Arbeiter auch mitten in der äußersten Concurrenz habe herabsetzen können. Diejenigen Arbeiter, welche besondere Geschicklichkeiten besitzen mußten, um ihre Arbeiten gut zu machen, bekamen nicht blos eben so viel Lohn, sondern noch mehr als früher. Aber auch der beste Arbeitslohn reichte niemals aus, dem Arbeiter zu einem so großen Capitale zu verhelfen, daß er dadurch selbst zum Unternehmer hätte werden können. Damit entstand das, was unsre Zeit eigentlich characterisirt, eine strenge Scheidewand zwischen dem besitzenden und nichtbesitzenden Theile der Nation; und während man begann, den besitzenden Theil der Nation den Bürgerstand oder die Bourgeoisie zu nennen, hieß der nichtbesitzende das Proletariat. Diesem Proletariate nun wandten sich jene Theorien des Socialismus und Communismus zu, und es wird aus dem Obigen klar sein, daß das Proletariat in ihnen den wissenschaftlichen Ausdruck seiner Hoffnungen und Anforderungen fand. Denn das, was Bürgerstand und Proletariat schied, war nicht das Recht und nicht die Sitte, sondern wesentlich das Capital; Socialismus und Communismus, in der Gewißheit, daß sie nicht Jedem ein Capital würden schaffen können, hoben das Capital auf, und stellten durch diese Aufhebung das Proletariat an die Seite des Bürgerstandes. Unter ihrer theoretischen Leitung schloß sich daher das Proletariat zu einem förmlichen Stande zusammen, und so wurden diese Theorien in unserm Jahrhundert, was die Theorien von politischer Freiheit und Gleichheit von Rousseau, Helvetius und Andern im vorigen Jahrhundert gewesen, eine hochwichtige und machtvolle Thatsache des politischen und gesellschaftlichen Lebens der Nationen des gebildeten Europa's.

Es ist nun, wie wir bereits bemerkt haben, nicht die Absicht der folgenden Zeilen, die einzelnen Systeme hier genauer darzustellen. Wir können in dieser Beziehung wohl auf frühere Arbeiten verweisen; auch dürfte das Wesentliche in denselben nicht unbekannt sein. Wir haben aber statt dessen hier den Versuch machen wollen, in kurzen Zügen darzulegen, welches die Punkte sind, durch die jene Systeme im

Einzelnen und die ganze Bewegung unsrer Zeit, die wir als die sociale bezeichnen, ihren Werth hat, und dann dasjenige zu characterisiren, wodurch sie in sich selber den Keim ihrer Unwahrheit und Unvollendung tragen. Wir glauben die denkenden Schriftsteller unsrer Zeit grade zu einer solchen Betrachtung in jeder Weise dringend aufgefordert. Denn es bedarf wohl keines Beweises, daß viele Blicke grade auf diese Erscheinungen in der entschiedensten Weise gerichtet sind. Die Einen verdammen Alles, was von Socialismus und Communismus herstammt, ihr Princip, ihre Ausführung, ihren Einfluß, ihre fortwährende Arbeit im Geiste der Menschen. Die Andern erwarten eben so unstreitig grade von diesen Theorien die Lösung des großen Schicksals, vor dem Europa jetzt steht, und haben nicht Freiheit des Geistes und nicht Kenntnisse genug, um der vernünftigen Forschung das Recht zuzugestehen, jene Theorien anzugreifen. Wer immer über sie schreiben und reden und sich nicht zur Partei machen will, der muß von vorn herein auf Ungunst und Mißverständniß von beiden Seiten gefaßt sein. Allein demungeachtet kann es keinem ernstgemeinten Zweifel unterliegen, daß jene Erscheinungen wie alle ähnlichen, ihre wichtigste Bedeutung darin haben, daß sie eben Symptome eines verkehrten Zustandes sind, und selber nur als Entwicklungsstufen in der Bewegung der Civilisation betrachtet werden müssen. Sie haben bisher nichts geleistet, als daß sie einen mächtigen Anstoß gegeben haben. Sie können nichts leisten, als diesen Anstoß zu einem nachdrücklichen zu machen, und ihm seinen theoretischen Ausdruck zu verleihen. Sie haben damit, wie das, so weit die Geschichte reicht, stets sich aufs Neue wiederholt hat, in allem Einzelnen nur Uebel und Verkehrtheit hervorgerufen, während sie im Großen und Ganzen durchaus segensreich gewirkt haben. Wunderbares Schicksal der Menschen! Immer ist die Frucht, die sie selber vom Baume der Erkenntniß pflücken, die Saat traurigster Kämpfe, und hinter jeder neuen Wahrheit liegt ein verlorenes Paradies. Und dennoch läßt der ewige Geist sie nicht ruhen; statt die kommenden Dinge mit ihrem Segen abzuwarten, und in dem Genügen mit dem Bescheidenen die Harmonie des kurzen Lebens zu suchen, stürzen sie sich auf das unklar Erkannte und entreißen dem Werden seine Schätze, ehe sie fähig sind, ihren Werth zu begreifen und ihren Reichthum zu genießen! —

Wir wollen nun zunächst die großen und verderblichen Irrthümer der Theorie und die Mißgriffe der praktischen Versuche, und dann diejenigen Elemente derselben characterisiren, durch welche sie ihren Platz unter den Fortschritten der europäischen Civilisation einnehmen.

Was Socialismus und Communismus nicht können, und wie sie ihren schädlichen Einfluß gehabt haben.

Wirft man einen Blick zurück auf das oben Gesagte, so ergiebt es sich, daß die Grundlage des Socialismus und Communismus wesentlich eine zweifache ist. Es ist nothwendig, daß man von allen Einzelheiten absehe, und sich an diese beiden Hauptpunkte halte, damit man, ungestört von dem Mancherlei, das stets solche große Erscheinungen begleitet, den klaren Blick über das Ganze und damit die Möglichkeit eines für das Allgemeine richtigen Urtheils sich bewahre. Diese beiden Punkte aber sind die folgenden.

Zuerst wollen jene Theorien die Ideen der Gleichheit und Freiheit dadurch verwirklichen, daß sie das Capital, und mit ihm das persönliche Eigenthum entweder direct, wie der Communismus, oder indirect, wie der Socialismus, aufheben. Sie wollen eine Vertheilung des Einkommens rein nach der Arbeit, oder doch, wie der Fourierismus, wesentlich nach derselben. Sie wollen zu dem Ende das Gesammtcapital der Nation unter die Verwaltung der Gemeinschaft stellen, und von dieser Gemeinschaft den Erwerb vertheilen lassen.

Sie wollen zweitens, daß, damit diese Ideen ins Leben treten, der Staat die Regelung des Verhältnisses zwischen Arbeit und Capital in seine Hände nehme, und zu dem Ende mit einer dictatorischen Gewalt bekleidet werde, oder sich diese Gewalt selber erwerbe. Da nun, nachdem Privilegium und Monopol gestürzt sind, auf dem Verhältniß zwischen Capital und Arbeit derjenige Organismus im Menschenleben beruht, den wir die Gesellschaft nennen, so ist der tiefere Sinn dieser Forderung, daß der Staat die Gesellschaft ordnen solle.

Beides nun ist ganz entschieden sowohl seinem Principe als seiner Ausführung nach falsch. Und wir hoffen dies hier leicht nachweisen zu können.

Die nächste Frage in Beziehung auf den ersten Punkt besteht darin, ob es möglich ist, daß die Arbeit, ohne auf einem bestimmten Capital und mithin auf persönlichem Eigenthum zu beruhen, das Wohlsein jedes Einzelnen eben so sehr fördern, oder für den Einzelnen eben so productiv werden kann, als mit dem Capital und mit dem Eigenthum. Und diese Frage muß ganz entschieden verneint werden. Sowohl die ganz unläugbaren Grundsätze der Wirthschaft als die bereits auf diesem Gebiete gemachten Erfahrungen beweisen, daß die Aufhebung des bestimmten Capitals oder des persönlichen Eigenthums durchaus den Ruin der erzeugenden Thätigkeit, damit den des Reichthums, und mit ihm den der Civilisation herbeiführen muß, und daß sich — wir sagen ohne Bedenken eben darum — das einzelne Capital und das persönliche Eigenthum unbedingt da wieder erzeugen, wo man es aufgehoben hat. Kein Gesetz in der Welt reicht so weit, dies zu verhindern; so wenig die Menschen je Einen Körper haben werden, so wenig können und werden sie je Ein Eigenthum, Ein Capital haben. Die Selbstständigkeit des einzelnen, bewußten Geistes ist die Grundlage aller geistigen Freiheit; die Selbstständigkeit des einzelnen Vermögens ist die Grundlage der materiellen Freiheit. Und kein Vorurtheilsfreier wird im Stande sein, die Wahrheit der Sätze, auf denen diese Behauptung beruht, zu verkennen.

Es ist zunächst gewiß, daß nicht der rohe Stoff, sondern daß erst der verarbeitete der Verzehrung, dem Genusse dient. Je mehr daher ein Einzelner, ein Volk an werthvollen Sachen besitzen will, desto mehr Arbeit muß es daran wenden, um sich dieselben zu verschaffen. Es ist daher ganz klar, daß dasjenige, was die Arbeit entstehen läßt, dasjenige ist, was auch den Reichthum entstehen läßt. Die Arbeit aber entsteht durch das Bedürfniß nach demjenigen, was ich für die Arbeit erreiche. Dies ist, wenn ich für den Zweiten und Dritten arbeite, der Lohn. Wenn ich kein Bedürfniß nach dem Lohne habe, so würde ich höchst wahrscheinlich gar nicht, gewiß nur

sehr wenig arbeiten. Das Verhältniß zwischen meinem Bedürfniß und dem Lohne, den ich erhalte, ist daher dasjenige, was die Arbeit entstehen läßt, was gleichsam die Arbeit ausfüllt. Nun ist es ein Satz, den man hier als einfache Thatsache hinstellen kann, obwohl derselbe allerdings seine tiefere Bedeutung hat, daß ich, als freie Persönlichkeit, Herr darüber bin, wie ich mein Bedürfniß einrichten will, aber auch darüber, wie ich meine Arbeit mache. Dadurch aber, daß der Lohn für die Arbeit das Bedürfniß für mich befriedigen soll, werde ich genöthigt, meine Arbeit nach meinem Bedürfnisse, mein Bedürfniß nach meiner Arbeit einzurichten. Thäte ich das nicht, so würde sogleich folgendes Mißverhältniß entstehen. Ich würde mit meiner Arbeit weniger zu der Masse der verarbeiteten Stoffe, Genußmittel, beitragen, als ich durch meine Verzehrung aus dieser Masse herausnehme. Bei einem Menschen ist dies gleichgiltig; bei Millionen würde dies mit mathematischer Gewißheit zur Vernichtung alles Erarbeiteten führen. Die Frage also, auf welche es ankommt, ist nach dem Angeführten die: auf welche Weise können alle Einzelnen dahin gebracht werden, daß sie mit ihrer Arbeit so viel zum Gesammtvermögen beitragen, als sie mit ihrem Bedürfniß verzehren, oder ihr Bedürfniß so zu beschränken, daß sie nicht mehr verzehren, als sie mit der Arbeit beitragen? Es ist vollkommen klar, daß der Untergang aller Civilisation mit eiserner Folgerichtigkeit sich ergeben muß, wenn ein Mißverhältniß zwischen diesen drei Elementen eintritt. Und da Bedürfniß und Arbeit innerhalb des Lebens der einzelnen Persönlichkeit liegen, so daß der Einzelne, wenn er keine Maschine sein will, beides selbst bestimmen muß, so fragt es sich: wie kann ich den Einzelnen dahin bringen, daß er beides so regele, daß seine Arbeit wenigstens sein Bedürfniß befriedige? Entschieden nur dadurch, daß ihm seine Bedürfnisse überhaupt nicht befriedigt werden, wenn er nicht dafür arbeitet. Wenn also der Staat oder die Gemeinschaft die Befriedigung dieser Bedürfnisse absolut übernimmt, wenn Jeder, wie denn das ja gerade die Idee des Socialismus und Communismus ist, von der Gemeinschaft unterhalten, gekleidet, mit Wohnung und Nahrung versehen wird, so wird er erstlich nicht mehr der Herr seiner Bedürfnisse sein. Da aber nicht der Lohn der Arbeit, sondern eine dritte Macht, die von ihm unabhängig ist, die Befriedigung ihm giebt, so wird er auch nicht mehr bestimmen können und dürfen, wie viel Arbeit er für diese leisten muß; er muß sich vom Staate, der ihm den Lohn zahlt, das Maaß und die Art der Arbeit unbedingt vorschreiben lassen. Er wird daher ein Sclave des Staats. Er wird zur Arbeit gezwungen werden müssen durch die Peitsche, da er nicht gezwungen wird durch den Mangel. Das ist die erste unausbleibliche Folge der Aufhebung der, auf dem persönlichen Eigenthum beruhenden, Einzelwirthschaft. Nun giebt es Viele, die da meinen, die Menschen werden um der Ehre oder um des Vergnügens willen so viel arbeiten, als nothwendig ist, um ihren Verbrauch zu decken. Wir lassen diese Ansicht gänzlich dahin gestellt; sie widerspricht der Erfahrung, der Natur des Menschen, die stets in der Arbeitslosigkeit mehr Vergnügen findet, als in der Anstrengung. Andere meinen, daß die tüchtigen und fleißigen Arbeiter so viel mehr erarbeiten werden, um das Deficit zu decken, das durch die untüchtigen und faulen entsteht. Wer wirklich glaubt, daß auf die Länge die Starken sich durch die Schwachen, die Fleißigen durch die Tagediebe werden ausbeuten lassen, mit dem ist nicht weiter zu reden. Es bleibt also der Satz, daß die Aufhebung des Eigenthums zunächst sowohl die Arbeit als den Verbrauch unfrei, d. h. abhängig von dem Willen der Gemeinschaft macht. Da nun aber gewiß ist, daß die Arbeit durch die Nothwendigkeit der Befriedigung des Bedürfnisses entsteht, so wird sie natürlich um so viel mehr abnehmen, je geringer diese Befriedigung in der Gemeinschaft ausfällt. Die Gemeinschaft unterhält z. B. 1000 Familien; die Masse ihrer Bedürfnisse beträgt auch 1000; jede muß daher, wenn jede von ihnen eine Quantität von 1 für ihr Bedürfniß erhält, auch Arbeit = 1 liefern. Nun aber liefern etwa 500 weniger als 1. Die andern müssen mithin mehr als 1 geben. Da es nun ein unumstößlicher Satz ist, daß Arbeit und Befriedigung sich gegenseitig bedingen, so ist es unmöglich, daß die Arbeit der letzteren Familien mehr als 1 betragen kann; sie wird bald auf 1 herabsinken. Dann aber sinkt auch die Masse an Mitteln zur Befriedigung der Bedürfnisse Aller; setzen wir, daß die unfähigen 500 etwa $^1/_4$ weniger als 1 liefern, die Fähigen nur 1 statt $1^1/_4$, so wird die Gesammtsumme von Gütern gleich sein 500 und 375 oder 875. Nun muß entweder das Bedürfniß von 1000 sich auf 875 verringern, oder es muß eine Verschiedenheit in der Befriedigung eintreten. Im ersten Fall wiederholt sich sofort das obige Beispiel. Jede Familie erhielte alsbald nur noch $^7/_8$ statt 1. Die tüchtigen liefern alsdann $^7/_8$ an Arbeit, die weniger tüchtigen nur $^6/_8$. Die Gesammtsumme der Erzeugnisse sinkt von 875 wieder um $^1/_4$ der Hälfte; und so geht dies fort. Was ist die unausbleibliche Folge? Zuerst die Verminderung des Reichthums, damit die Verminderung der Civilisation; bald aber nichts anderes als der Bankerott der Gemeinschaft, und mit dem Bankerott die Auflösung. Nur Diejenigen, welche glauben, daß die Menschen alle gleich gut, gleich tüchtig und gleich verständig sind, können über die Nothwendigkeit dieser Consequenzen der Aufhebung des Eigenthums in Zweifel sein. Wer über die Möglichkeit der Aufhebung des Einzelcapitals und der Einzelwirthschaft nachsinnen will, dem ist hier der eigentliche Punkt der Frage gegeben. So lange das Maaß und die Güte der Arbeit bedingt wird durch das Maaß der Befriedigung meiner Bedürfnisse, das ich durch die Arbeit erlange, so lange also Arbeit und Erwerb innerlich sich gegenseitig bedingen, so lange ist jede Aufhebung des Eigenthums ein absoluter Widerspruch; denn wirthschaftlich ist es grade das Eigenthum, was dies Bedingtsein möglich macht. Aber freilich ist dieser Angelpunkt der Frage noch gar nicht von der socialistischen und communistischen Partei untersucht worden.

Ich bin der festen Ueberzeugung, daß, abgesehen von dem Rechte, seinen Principien und seinen Forderungen, dies im wirthschaftlichen Sinne der Hauptpunkt ist, der bei der so oft besprochenen Aufhebung des Capitals zur Untersuchung kommen muß. Die Ausdrücke „Aufhebung des Capitals," „das Capital ist der Feind der Freiheit", „das Capital muß vernichtet werden" u. a. sind, so wie man sie genauer betrachtet, durchaus ohne Sinn. Was ist denn anders das Capital, als der Stoff, aus dem die Arbeit das Erzeugniß macht, und der nur darum Capital heißt, weil er durch die Arbeit productiv werden kann? Der Boden, das Erz, das Holz, das Thier sind Stoffe und Dinge; ich nenne sie Capital, sobald ich sie als Grundlage des Erwerbs betrachte.

Giebt es neben diesen Dingen und Stoffen noch ein Capital? Man kann von einem Capital an Arbeitskraft und von einem Capital an Credit reden; beides uneigentlich; aber von diesem reden Die nicht, die in dem Capital den Gegner der niederen Klassen suchen. Wie nun mögen diese sich einen Zustand denken, in dem „das Capital" aufgehoben wäre? Gewiß, eine solche Forderung ist, so hingestellt, ein vollkommener Unsinn; oder man müßte, wie denn das in gleich unklarer und unbedachter Weise von Proudhon gesagt ward, wirklich meinen, daß „die Arbeit aus Nichts etwas mache." Daß dies nicht wahr ist, leuchtet sofort ein; die Arbeit macht aus etwas etwas Anderes, d. h. sie fügt dem Stoffe etwas hinzu, was nicht in ihm war. Ist das Capital der erzeugnißfähige Stoff, so ist es ein leeres Wort, von der Aufhebung des Capitals zu reden. Man meint aber in der That auch gar nicht dies Capital. Man meint das Einzelcapital, das Vermögen des Einzelnen. Und so wie man dies untersucht in seinem Verhältniß zur Production und zum Reichthum, dieser Voraussetzung alles Genusses und aller Bildung, so erscheint stets der Grundsatz, daß das Einzelcapital das Medium ist zwischen dem an sich unendlichen Bedürfniß und der endlichen Production, die Grenze, welche durch diese jenem vorgeschrieben ist, und ohne welche das erstere die letztere in jedem Individuum, und damit auch in der Totalität der Menschheit sogleich überflügelt, dann vernichtet. Man kann die Unmöglichkeit des Fortbestandes der Civilisation bei Aufhebung des Einzelcapitals und der Einzelwirthschaft und bei Verschmelzung aller Capitalien zu einem großen Nationalcapital aus den verschiedensten Gesichtspunkten nachweisen; alle aber laufen auf den Hauptpunkt hinaus, daß die Arbeit geringer wird, so wie der Lohn dafür nicht mehr die Befriedigung des Bedürfnisses sein, sondern außerhalb des Gesichtskreises des Arbeitenden eine andre Bestimmung erfüllen soll. Eine der Hauptanwendungen dieses Satzes, die eine wesentliche Seite der Entwürfe aller socialistischen Theorien niederwirft, ist die Thatsache, daß die Staatsunternehmungen auf industriellem Gebiet durchaus nicht gedeihen wollen. Es beruht das einfach darauf, daß die Leiter solcher Unternehmungen für bessere Leitung nicht mehr und für schlechtere nicht weniger Lohn erhalten; das Gehalt bleibt fest, und wenn dann auch nur 1 bis 2 % verloren oder weniger gewonnen werden, wie wird dabei ein solches Gemeincapital mit demjenigen concurriren können, wo diese 1 oder 2 % die Einnahme des Verwaltenden schmälern? Nun denke man sich gar das ganze Capital unter der Leitung solcher, über Gewinn und Verlust erhabenen Directoren, denen der Stachel des Vergleichs mit Privatunternehmungen fehlt, und die selber weder Mangel leiden noch fürchten? Es ist ganz unmöglich, an das Gelingen solcher Pläne zu glauben; oder man muß es als einen wünschenswerthen Zustand betrachten, wenn alle Menschen wieder auf das Aeußerste des Bedürfnisses eingeschränkt werden, wie die Spartaner und die Mönche. Das freilich ist gewiß, daß das Dasein der Einzelcapitale auch große Gefahren und Nachtheile mit sich bringt. Allein wer um dieser Gefahren willen dieselben überhaupt aufheben will, der gleicht Denen, welche die Preßfreiheit um der Preßvergehen willen vernichten möchten. Vor einer ernsten und vorurtheilsfreien Erwägung wird ewig der Gedanke einer Auflösung der Einzelcapitale und Einzelwirthschaften praktisch als eine Unmöglichkeit, wissenschaftlich als ein Unding erscheinen.

Wir wollen nun schließlich noch auf den letzten Punkt aufmerksam machen, der auch erst in Folge der socialistischen Bewegungen in Untersuchung gezogen ist. Manche, die mit den wirthschaftlichen Verhältnissen wenig bekannt sind, haben gemeint, daß es etwas nützen könne, wenn der Ertrag der großen Capitalien über die Besitzer der kleinern vertheilt würde. Sie glaubten, daß diese großen Capitalien es seien, welche den Gewinn der kleinen absorbirten, und daß alle wohlhabend werden könnten, wenn nur keiner reich wäre. Man hat in Folge dessen theils neue Untersuchungen angestellt, theils alte benutzt. Gegen Zahlen läßt sich wenig kämpfen. Diese Zahlen ergeben nun, daß, wenn man den ganzen Ertrag der großen Capitalien an die Besitzer der kleinen vertheilte, die Mehreinnahme der letzteren im allergünstigsten Falle noch nicht 1 Sgr. per Tag geben könne. Dies Resultat ist dasselbe nach französischen und deutschen Berechnungen; nach Schulze ergiebt dies nur 9 Pf. — Das beruht einfach darauf, daß die Zahl der großen Capitalien so sehr viel kleiner ist, als die der kleinen; nach genauen Untersuchungen, die man in Preußen gemacht hat in Veranlassung der Klassensteuer, beträgt die Zahl der Familien, deren Einnahme von 3000 bis 10,000 Thlr. geht, nur $^1/_{700}$ der Bevölkerung, die Zahl derer dagegen, die durchschnittlich 150 Thlr. Einnahme haben, etwa $^5/_6$ der Volkszahl. Es ist klar, daß bei einem solchen Verhältniß eine gleiche Vertheilung des Einkommens die Reichen und Wohlhabenden nur arm machen würde, ohne die Armen reich zu machen. Noch hat Keiner, der sich ernsthaft mit den Grundsätzen der Wirthschaftslehre beschäftigt hat, an den Nutzen und die Möglichkeit einer Aufhebung der Einzelwirthschaft gedacht, und wenn die Unmöglichkeit derselben eines thatsächlichen Beweises bedürfte, so brauchte man nur auf die socialistischen und communistischen Versuche der neueren Zeit zu verweisen, die alle auf die kläglichste Weise zu Grunde gegangen sind. Es ist kein Zweifel, daß die Hülfe gegen den Pauperismus auf einem andern Gebiete liegt, als auf dem einer Verarmung der Besitzenden!

Die Staatsideen des Socialismus und Communismus.

Die zweite, mit der ersten auf's Engste zusammenhängende Idee der socialistischen und communistischen Principien geht nun, wie schon bemerkt, dahin, daß der Staat der einzige Besitzer des Capitals und der einzige Verwalter desselben sein, und damit denn das Leben der menschlichen Gesellschaft allein künftig bestimmen soll. Natürlich sind die Pläne dazu verschieden, allein die Natur des Gegenstandes zwingt ihnen eine gewisse Gemeinsamkeit in dem Gedanken über die Ausführung derselben auf, die sich in folgender Weise zusammenfassen läßt. Der Staat bestimmt das Maaß der Production, und mithin auch das Maaß der Consumtion. Er wird der einzige Vertheiler, indem er allenthalben Institute hat, welche die Erzeugnisse aller entgegennehmen, und sie wieder austheilen an die Bedürftigen. Es ist gleichgültig, wie diese Institute heißen, Banken, Communen, Phalanstere; immer ist die Hauptsache, daß der Handel dadurch aufgehoben und die Waare um so viel billiger an den Consumenten kommen soll, als der Handelsverdienst beträgt. Um das zu können, muß der Staat genau das Bedürfniß kennen; und um es zu be-

friedigen, muß er die Arbeit allein leiten, und das wiederum setzt voraus, daß er die richtigen Leute für die nothwendige Arbeit findet oder erzieht. Es soll dadurch erreicht werden, daß die Arbeiter für ihre Arbeit nicht blos den Arbeitslohn, sondern auch noch die Capitalrente erhalten, die sonst dem Unternehmer zufällt. Die auf diesen Grundsätzen errichtete Gemeinschaft der Arbeit, deren Capital und Verwaltung dem Staate gehört, ist die Organisation der Arbeit.

Es ist zunächst klar, daß der Staat, um eine solche Organisation der Arbeit zu bilden, eines Capitals bedarf. Dies Capital muß er erzeugen oder sich geben lassen. Da nun der Staat aus den Einzelnen besteht, so leuchtet ein, daß er dies Capital nur durch gezwungene oder durch die Beiträge dieser Einzelnen erhalten kann. Wenn also der Einzelne, nachdem er seinen Theil zur Bildung jenes Staatscapitals hergegeben, neben seinem Arbeitslohne die Capitalrente erhält, so erhält er in der That nur die Rente von seinem Beitrage, aus welchem das Capital des Staats gebildet ist — also nicht mehr, als er ohne den Staat haben würde. Soll die Capitalrente nach der Größe der eingeschossenen Capitalien bestimmt werden, so wird der Reiche nach wie vor reicher, der Arme ärmer. Soll jeder gleich viel haben, so ist das Einzelcapital eben aufgehoben, und es giebt überhaupt keine Rente mehr, der Besitzende ist der Frucht seiner Arbeit einfach beraubt zu Gunsten des Nichtbesitzenden, und wie sich aus dem oben Angeführten ergiebt, wird dieser Capitalantheil doch für den Nichtbesitzenden so gering, daß er ihm nicht hilft, während der Reiche arm wird. Gesetzt aber, es hälfe, und gesetzt, alle würden wohlhabend, so würde das Verhältniß eintreten, das wir andeuteten; es würde die Consumtion stärker werden, während die Arbeit abnähme, und die Verarmung und der Bankerott des Staats wäre die unausbleibliche Folge. Die Staatsidee, die den Staat zum einzigen Verwalter des Staats macht, ist daher die größte Verkennung der Natur des Staats und der Wirthschaft.

Allein diese Idee geht weiter. Es ist klar, daß der Untergang des socialistischen Ganzen sofort erfolgen müßte, wenn der Einzelne sich selber überlassen bliebe. Der Staat muß daher nothwendig sich des ganzen Lebens des Einzelnen bemächtigen. Er muß das Kind ergreifen mitten in der Familie, er muß es erziehen, er muß ihm seine Stellung in der Arbeit anweisen, er muß es zwingen zur Arbeit. Wo ist dieser „Staat?" Gewiß er ist an sich da als Idee, als Begriff, eine selbstständige, mit eigenem Leben versehene persönliche Organisation, ein Gegenstand der tiefsten Forschungen. Aber er ist als wirklicher aus wirklichen Menschen gebildet. Wirkliche Menschen werden daher die absolute höchste Gewalt über ihre Nebenmenschen haben; sie werden den Einzelnen mit nicht geringerer Gewalt beherrschen, wie die Orden der Katholiken ihre Ordensbrüder, wie die Klöster die Mönche, wie der Offizier den Soldaten. Einzelne werden fähig sein, diese Aufgabe zu lösen, andere werden bestimmt sein, ihnen zu gehorchen. Dieser Gehorsam wird bei dem Kinde beginnen, er wird durch das ganze Leben hindurchgehen; die Herrschaft, die ihm entspricht, wird im Vergleich zum gegenwärtigen Staat eine Allmacht sein, denn man wird nicht blos über das herrschen, was der Einzelne zum Staate hergiebt, sondern über seine ganze Existenz. Demnach ist, wie wir das oben gesagt, diese Idee des Staats aus der Idee der Gleichheit und der Freiheit entsprungen. Wie ist es möglich, wird man mit Erstaunen fragen, daß die absoluteste Sclaverei die Consequenz der absoluten Freiheit, die absoluteste Ungleichheit die Folgerung des Princips der absoluten Gleichheit sein konnte? Es ist dies der Punkt in den Systemen des Socialismus und Communismus, wo sich der Charakter derselben in Beziehung auf den Staat eigentlich am deutlichsten zeigt, und weil grade dieser Punkt am tiefsten in die Gegenwart hinein greift, so möge es uns erlaubt sein, ihn genauer zu betrachten.

Wenn man vom Staate redet, so ist es eine gewöhnliche Vorstellung, daß man den Staat und den Staatsbürger oder auch den Unterthan einfach einander gegenüber stellt, als sie mit diesen Begriffen das ganze Gebiet, das zwischen beiden liegt, in allem Wesentlichen erschöpft. Erst die neueste Zeit hat die Erkenntniß gebracht, daß das Volk in seinem Leben eine organische Einheit trägt, die wir die Gesellschaft nennen. Die Gesellschaft besteht aus verschiedenen Klassen und Gruppen, und das Charakteristische der Gesellschaft eines Volkes ist stets die mehr oder minder große Leichtigkeit, mit der der Einzelne aus einer Klasse der Gesellschaft in die andre hinüber geht. Der Staat ist, wie das Leben, etwas Abstractes; in seiner Wirklichkeit gehört er den Menschen mit all seiner ungeheuren Gewalt. Da nun diese Menschen selber als Gesellschaft organisirt sind, so fällt der Staat und die Staatsgewalt niemals an die Einzelnen als solche, selbst in der absolutesten Monarchie und Theocratie nicht, auch nicht an Alle, sondern er fällt in die Gesellschaft. Die Folge ist, daß stets eine Klasse der Gesellschaft sich der Staatsgewalt zu bemächtigen strebt, um mit dieser Gewalt das eigene Interesse gegen das der Uebrigen zu vertheidigen und geltend zu machen. Bis zum Ende des vorigen Jahrhunderts war auf diese Weise die Staatsgewalt in den Händen des Adels, der durch das Moment der Geburt gebildeten Kaste. In der folgenden Zeit fiel die Gewalt an das Bürgerthum, und zwar an die besitzende Klasse desselben. Der Census für Wählbarkeit und Wahlrecht war das Kennzeichen dieser Epoche. Es war der Fehler dieser Gestalt des Staats, daß sie die nichtbesitzende Klasse gänzlich ausschloß von jedem Antheil an derselben. Die Revolutionen der neuesten Zeit haben aber gezeigt, daß grade die letztere eine mächtige und muthige Masse bildet. Sie ist zum Bewußtsein ihrer Gewalt gekommen, und weiß, daß, wenn sie viel leidet, sie auch viel vermag. Diese Masse nun ist im Laufe der letzten Jahre darüber belehrt, daß der Grund ihrer Unterdrückung in dem Mangel an Capital besteht; und die Führer des Communismus besonders haben ihr die Meinung beigebracht, daß die Staatsgewalt im Stande sei, diesem Mangel abzuhelfen, wenn sie nur nur richtig angewendet werde. Statt daher, wie in den Revolutionen von 1830 dem Bürgerstande in seinem Kampfe gegen die Aristocratie ferner zu dienen, hat sich der Gedanke bei ihr festgestellt, daß sie selber in den Besitz der Staatsgewalt kommen müsse, um ihre Hoffnungen verwirklicht zu sehen. Durch den Staat und seine Macht will das Proletariat zur Herrschaft über den Bürgerstand und damit zur Herrschaft über die Elemente des gesellschaftlichen Lebens gelangen. Es ist nicht zu verkennen, daß dies der Inhalt derjenigen Bestrebungen ist, die man als die rothe Republik bezeichnet; es ist hier nicht unsre Aufgabe, weiter zu verfolgen, wie viel Antheil diese Richtung an den neuen Revolutionen gehabt hat; nur so viel ist gewiß, daß in Frankreich

die Bewegungen des Mai- und Junimonats aus derselben allein hervorgegangen sind, während in Deutschland die Revolutionen kaum eine Spur jener Tendenzen an sich trugen. Diese nun aber mußten, indem sie nach dem Besitze der Staatsgewalt im offenen Straßenkampfe rangen, doch irgend eine positive Vorstellung von dem haben, was sie mit dieser Gewalt machen wollten, wenn sie sie erreicht hätten. Und dies nun ist der Punkt, wo die Ideen der Organisation der Arbeit ihre Bedeutung haben. Sie sind nicht Ausflüsse der Ideen der Freiheit und Gleichheit, sondern sie sind die Gestalt, welche das Proletariat der menschlichen Gesellschaft geben würde, wenn sie die Staatsgewalt ausschließlich in ihre Hände bekäme. Sie hängen mit den Ideen der Freiheit und Gleichheit nur in so fern zusammen, als die Hebung der niederen Klassen die nothwendige Aufgabe jeder wahren Entwicklung der Freiheit ist; sie selber haben aber, um die Herrschaft des Proletariats und der in ihm verwirklichten capitallosen Arbeitskraft über das Capital zu vollziehen, die Freiheit und Gleichheit zum Opfer gebracht, und zum Opfer bringen müssen, weil jene Herrschaft an sich ein Unding, und das Unvernünftige nur durch das Unvernünftige, der Widersinn nur durch die äußere Gewalt über das innere Leben, gesetzt und erhalten werden kann. So sind jene Ideen nur eine einfache Consequenz des Gesetzes, daß jede Klasse der Gesellschaft vermöge der Staatsgewalt ihr eigenthümliches Lebenselement zur Herrschaft im Staate bringen, und die übrige Gesellschaft ihr unterwerfen will; wir müssen sie bekämpfen, aber müssen uns nicht wundern, daß das Proletariat in diesem Jahrhundert auf seine Weise versucht, was der Geburtsaristocratie länger als ein Jahrhundert über Bürgerstand und Proletariat zugleich zum Verderben Europa's gelang. Und das ist nun die Erklärung jener eigenthümlichen Erscheinung in dem Gebiete unsrer Zeit.

In allen solchen Dingen ist nun viel gewonnen, wenn man das Wesen derselben erkannt hat. Allein so fest wie man selber überzeugt sein mag, so wenig wird man blos durch diese Erkenntniß den Gegner überzeugen. Am tiefsten wird stets das Eingehen auf den Standpunkt des Andern in seine Ansichten eingreifen; ein Jeder wird zuletzt doch den eigenen Consequenzen nachgeben müssen. Daß nun jene Staatsidee, deren Organismus in der Organisation der Arbeit besteht, die Freiheit vernichtet, wird vielleicht von den Socialisten und Communisten zugegeben werden; aber man wird antworten, daß die anfängliche Unterordnung nur die Bedingung sei, um durch sie hindurch zur völligen und allgemeinen Freiheit zu gelangen. Und dies ist der letzte und wichtigste Satz in der Begründung der socialistischen Staatsanschauung.

Aber es verhält sich mit diesem Satze vielmehr so, daß durch denselben nicht etwa blos die gegenwärtige Freiheit, sondern der Keim der Freiheit selber vernichtet, die Zukunft aller wahren freiheitlichen Entwickelung an der Wurzel angegriffen wird. Es ist von entscheidender Bedeutung, sich diesen Satz zu vergegenwärtigen.

Wenn uns Jemand sagte, daß die Freiheit in der Staatsform besteht, so würden wir, wenn nicht an seinem Verstande und seiner Beobachtungsgabe überhaupt, so doch an seinen Kenntnissen menschlicher Dinge zweifeln. Es giebt keine absolut freie und keine absolut unfreie Staatsform; jede Staatsform ist nur dadurch frei und unfrei, daß sie den sich entwickelnden Elementen des Volkslebens die Möglichkeit öffnet, an der Verwaltung und Gesetzgebung des Staats Theil zu nehmen. Wo nun bereitet sich der Fortschritt vor, der oft erst nach langer Zeit sich an die Staatsform wagt, und eine neue Gestalt derselben fordert? Es ist keine Frage — die einzelne freie Persönlichkeit ist der Keim und der Kern aller Freiheit. Wie die Grundlage aller rechtlichen Freiheit das unverletzliche Recht des einzelnen Staatsbürgers in seiner Person und seinem Hause ist, so ist die Entwickelung der freien und selbstständigen Individualität die Grundlage aller sittlichen Freiheit. Sie ist der Hauch, der lebendig durch die Staatsform hindurch weht, sie ist die Bewohnerin des Gebäudes, das ohne sie mit all seiner Schönheit todt sein würde, ein unheimliches Grab lebendig Begrabener. Welche Staatsform daher die freie Individualität angreift, dieselbe greift den Keim der Freiheit an; nur die, welche jene heilig hält und fördert, ist die Schutzgöttin der Freiheit. In verschiedenster Weise verhalten sich die Staatsformen zu dieser Aufgabe. Einige befördern diese Entwickelung der Individualität, andere sind gleichgültig dagegen, indem sie dem Einzelnen es ganz überlassen; noch andere sind jedoch entschiedene Feinde derselben; und es kann keinem Zweifel unterliegen, daß grade der socialistische, auf der staatlichen Organisation der Arbeit beruhende Staat unter allen am meisten die Vernichtung der Individualität, und damit die Quelle aller Freiheit und Entwickelung vorschlägt und fordert. Denn indem er zuerst das Einzelcapital vernichtet, nimmt er dem Einzelnen die Möglichkeit mit den eigenen Mitteln aus sich selber heraus seine materielle Selbstständigkeit zu begründen, indem er die Einzelwirthschaft sogar bis auf den Einzelhaushalt in die Gemeinwirthschaft aufgehen läßt, macht er es dem Individuum unmöglich, nach seiner Individualität die nächste Umgebung seiner Persönlichkeit, Haus und Hof, Nahrung und Kleidung, die stets die eigensten Ausflüsse der Individualität sind und sie ihrerseits mit großer Macht wieder erzeugen, einzurichten; indem er aber gar die Erziehung ausschließlich in seine Hände nimmt, zerbricht er die geistige Selbstständigkeit der Jugend, und macht den Geist des Einzelnen zum Sclaven eines Systems, das nicht einmal im Stande ist, ihm das tägliche Brod als Ersatz dafür zu gewähren. Nur ein Volk, das aller Freiheit ledig und unwürdig ist, wird einen solchen Gedanken anerkennen, eine solche Herrschaft ertragen können. Die Zukunft der Menschheit beruht wahrlich nicht auf den Formen und Zwecken der Gemeinschaft, sondern diese selber hat ihren Grund in dem selbstständigen Individuum; vernichtet ihr dies, legt ihr Hand an das Heiligste, was die menschliche Welt hat, so wird diese menschliche Welt entweder untergehen, oder sie wird euch als ihren Todfeind zerschmettern, wenn sie erwacht. Warum haßt ihr die Jesuiten, die Mönchsorden, die Erziehung zur politischen Lüge und Heuchelei durch erbärmliche Scheinfreiheiten? Weil sie euch Geld kosten, weil sie euer Gewerbe stören, weil sie euch den Hochmuth Derer zu ertragen zwingen, die nicht besser sind als ihr? Nein, vor Allem darum, weil sie in euer innerstes Ich hineingreifen, und euch das Einzige nehmen, das in schweren Tagen dem Sturme Trotz bietet, in schönen den Genuß würzt, das stolze Selbstbewußtsein, daß Jeder die Quelle seiner eigenen Kraft ist, daß Jeder sich sich selber verdankt. Wollt ihr statt dessen die Menschheit zu einer arbeitenden Maschine herabwürdigen, und die Obrigkeit zum Despoten über den Geist des Privat-

lebens erheben, so bedenkt, daß der freie germanische Stamm nicht einmal die Despotie über den Geist des öffentlichen Lebens ertragen hat, und daß diese Völker niemals mit der Knechtschaft Friede schließen werden.

Wir haben nun in kurzer Charakteristik die Hauptpunkte herausgehoben, die die Unmöglichkeit des socialistischen und communistischen Princips enthalten. Wir haben dabei ganz von der Besprechung aller einzelnen Vorschläge abgesehen; der Werth oder Unwerth des Princips wird über den der einzelnen Maßregel hier wie immer entscheiden. Aber dennoch, trotz der gewaltsamen Widersprüche desselben mit den höchsten Elementen der menschlichen Entwickelung haben Socialismus und Communismus eine große Gewalt gewonnen, und Niemand kann verkennen, daß diese Gewalt nicht auf jenen Irrthümern, sondern auf der tiefen Wahrheit beruht, die auch in ihnen lebt. Sie haben nicht blos einen wesentlichen Nutzen geschafft für die eigentliche Wissenschaft, nicht blos den Verwaltungen der Staaten, und neben ihnen auch den Bestrebungen der unteren Klassen einen Weg gezeigt, der von beiden eingeschlagen werden muß, sondern sie haben sogar das höchste Ideal des menschlichen Lebens, das für das materielle Dasein der Welt verloren schien, wieder auf die Erde herabgerufen. Der Glaube an eine schönere Zukunft bricht durch den Nebel hindurch, in den jene Ideen sich hüllen; sie haben jene Zukunft verkündet, wie die Morgenwolke den kommenden Tag, und unsre Arbeit ist es nun, die ersten Strahlen der neuen Morgensonne in uns aufzunehmen und in ihrem Lichte weiter zu streben. Niemand wird gerecht sein gegen jene Erscheinungen, der dies nicht anerkennt; und was wir, als der Name des Socialismus und Communismus zuerst in Deutschland gehört ward, vor Jahren gesagt haben, das werden wir auch hier wiederholen. Socialismus und Communismus werden uns helfen dasjenige zu erkennen und zu thun, wovon sie mit ihren Principien, allein herrschend, das Gegentheil erreichen würden, **die sittliche und materielle Hebung der niederen Klasse unsrer Gesellschaft, auf dem Boden der bestehenden Ordnung derselben.**

Was und wo Socialismus und Communismus genützt haben und worin ihre große Bedeutung besteht.

Es ist erst in neuerer Zeit allgemein geworden, daß die einzelnen Wissenschaften sich nicht damit begnügen, vorwärts zu arbeiten, sondern zugleich zurückschauen wollen auf die Bahn, welche der bewußte Geist in ihnen bis dahin zurückgelegt hat. Es ist eine Geschichte der Wissenschaften entstanden, und diese geschichtliche Betrachtung hat großen Werth. Denn sie zeigt nicht blos, wie das entstanden ist, was wir besitzen, sondern zugleich ist sie das beste Maaß für die Bedeutung der neu entstehenden einzelnen Arbeiten und allgemeinen Richtungen. Und vor dieser Geschichte der Wissenschaft zunächst hat die Lehre des Socialismus und Communismus, wenn sie gleich an sich fast eine reine Utopie ist, bennoch eine wichtige Bedeutung gewonnen.

Bis auf die neueste Zeit herab glaubte die Wissenschaft, die im Staatsleben und im Rechtsleben wirklich alle Gebiete mit mehr oder weniger Gründlichkeit durchforscht hatte, auch das Leben des Einzelnen und des Volkes besonders in zwei Feldern umfaßt zu haben. Das war die schon Jahrhunderte alte Lehre von der Volkswirthschaft oder Nationalökonomie, die von dem Reichthum und seinen Quellen handelte, und die neue Bevölkerungslehre, die den Menschen als physische Person zum Gegenstande der Wissenschaft machte. Allein mitten in diesen größtentheils sehr tiefen und gründlichen Studien hatte man Eins vergessen. Es giebt in der Wirklichkeit keinen Reichthum *an sich*. Aller Reichthum ist ein Eigenthum der Einzelnen. Aus dem Leben des Einzelnen geht er hervor und in dieses Leben kehrt er zurück. Nicht so, wie das natürliche Wachsein und Absterben, sondern als das Resultat der lebendigen Arbeit des Einzelnen, beherrscht er das Individuum nicht blos, wenn er entstanden ist, sondern schon, indem er entsteht. Wie er, nachdem er erzeugt ist, zum Diener des Menschen wird, so will er, daß der Mensch diene, um ihn zu erzeugen. Während daher die Wirthschaftslehre mit der einen Hand in das allgemeine Leben eines Volkes hineingreift, reicht sie mit der anderen tief in das persönlichste Leben des Einzelnen hinein, bestimmt das Individuum nach allen Seiten, und gestaltet die kurze Spanne Zeit, die Jedem zur Erfüllung seiner Individualität zugemessen ist, in verschiedenster Weise. Die Erkenntniß des Lebens, der Güter ist daher nicht erfüllt mit ihrem allgemeinen Verhältniß; es bleibt übrig, das Verhältniß der Vertheilung der Güter zum Leben des Individuums zu begreifen, um hier rathen und retten zu können, wo es Noth ist. Dies Leben des Individuums ist aber wiederum kein vereinzeltes. Es steht inmitten allgemeiner Bedingungen, an denen der Einzelne wenig ändern kann. Durch sie gewinnt diese Existenz der Individualitäten in diesen allgemeinen Bedingungen eine selbstständige Gestalt; sie erscheint dem betrachtenden Auge als eine feste Ordnung, die durch die Vertheilung und Ordnung des Besitzes und durch die an diese wiederum geknüpfte Vertheilung und Ordnung der Arbeit und Lebensaufgabe, an welche sich die mannichfache Verschiedenheit der Lebensauffassung anschließt, bestimmt wird. Diese Ordnung der menschlichen Gemeinschaft ist die *Gesellschaft*. Der Ausdruck der Gesellschaft ist ein alter, der Begriff derselben ist ein durchaus neuer. Er entsteht, indem das Verhältniß der allgemeinen Bedingungen des materiellen Lebens zum *Individuum* untersucht wird; und es ist keine Frage, daß gerade diese Untersuchung von der höchsten Wichtigkeit ist. Denn sie erst lehrt, daß die Masse des Reichthums in einem Volke neben der Masse der Armuth und des Elendes bestehen kann und nur zu oft besteht; sie zeigt, daß nur zu oft gerade die Blüthe des Erwerbs in gewissen Dingen der Grund des Verderbens in anderen ist; sie hat den Verständigen die Augen geöffnet über die Gefahren, welche für das gegenwärtige Wohlsein der Nationen gerade auf dem Punkte entsteht, den man als das Zeichen ihres höchsten Glückes zu betrachten gewohnt worden war, der industriellen Entwickelung; sie zwingt durch die Erkenntniß ihrer Wahrheiten wie durch die Darlegung ihrer unbestreitbaren Thatsachen, daß man das kommende Uebel vermeide, das schon vorhandene bekämpfe; und sie ist daher vor Allem dazu bestimmt, der warnende Führer auf dem Gebiete zu sein, auf das sich unsere Zeit mit unglaublicher Gewalt, aber freilich auch mit unglaublichem Erfolge gestürzt hat, auf dem Gebiete der industriellen Production. Die Lehre von der menschlichen Gesellschaft hat sich aller=

dings bis jetzt noch nicht zu einer wirklichen Wissenschaft erhoben; noch besteht sie nur in der Behandlung einzelner Theile dieser Gesellschaft, und ist eben darum noch immer höchst einseitig in ihrer ganzen Auffassung. Allein dennoch hat sie auch so schon großen Nutzen gestiftet. Sie hat den Schleier gelüftet, der auf dem Zustande der niedersten Klassen der Gesellschaft lag; sie hat zum ersten Male gezeigt, daß auch die Arbeit im Stande sei, Elend und Gefahren zu erzeugen; sie hat die Armuth dem Reichthum ans Herz gelegt und damit für beide eine neue Zukunft geöffnet. Diese ersten Versuche auf der neuen Bahn, diese Bewegung, durch welche der menschliche Geist Licht und Luft in die untersten Schichten menschlichen Lebens hinein zu bringen sucht, und die, noch zu jung, um nicht viel Verkehrtes und Einseitiges zu wagen, dennoch das Schönste verspricht, ist wesentlich aus dem Anstoße entsprungen, den der Socialismus und Communismus der menschlichen Betrachtung gegeben haben. Immer pflegt es so zu gehen, daß die Entdeckung neuer Kräfte die Hoffnung erzeugt, als seien mit denselben nun alle Schwierigkeiten gelöst, alle Aufgaben bewältigt; wer wird sich wundern, daß Aehnliches bei dem Socialismus und Communismus geschehen ist? Allein die große Bewegung, welche diese Erscheinungen auch in der wissenschaftlichen Welt erzeugt haben, rührt eben daher, daß sie es sind, die auf jenes neue noch ganz unbebaute Gebiet zuerst hingewiesen haben; und so lange es eine Geschichte der Wissenschaft giebt, wird ihnen hier ihr wichtiger und bedeutsamer Platz zugesprochen werden.

Auf das Innigste hängt damit das Zweite zusammen, in dem ihnen ihre hohe Wichtigkeit nicht bestritten werden kann. Wir können in diesem Punkte kurz sein, denn es ist über denselben schon oft und viel gesprochen; allein wo es sich um den heilsamen Einfluß des Socialismus und Communismus handelt, darf die Frage nicht unerwähnt bleiben.

Mit der Entstehung der neuen Industrie hatte sich fast in allen gewerbtreibenden Ländern Europa's eine neue Klasse der Gesellschaft gebildet, die wir am kürzesten mit dem Namen des Arbeiterstandes bezeichnen. Das Eigenthümliche dieser Klasse beruht darin, daß sie, ohne eigenes Capital, blos vom Verdienst ihrer Arbeit leben, ohne daß dieser doch jemals groß genug werden kann, um sie selbst zu Unternehmern zu machen. Sie sind daher gewissermaßen abgeschlossen von dem besitzenden Stande; ihre Kinder bleiben in ihrem Stande, und obwohl dem Recht und der Sitte nach ein Uebergang in die Klasse der Besitzenden durchaus unverhindert ist, so wird doch durch die Lohn- und Arbeitsverhältnisse dieser Uebergang thatsächlich fast unmöglich. Dieser Arbeiterstand nun war durch das Bedürfniß der Centralisation der Arbeit fast allenthalben an einzelnen großen Orten zusammengehäuft; in den Revolutionen der 30er Jahre hatte er seine Macht kennen gelernt, und schon fing er an, zu begreifen, daß bei der formell durch Recht und Gesetz ihm zugestandenen Gleichheit mit den anderen Ständen materiell diese Gleichheit keineswegs vorhanden sei. Die Gemeinschaft des äußern Lebens erzeugte damit eine Gemeinschaft der Anschauungsweise der Lebensverhältnisse, endlich eine Gemeinschaft des Wollens; und diese Gemeinschaft machte aus dem Stande der Arbeiter ein inneres und äußeres Ganze, das wir jetzt das Proletariat nennen. Bis auf die neueste Zeit nun hatten sich die Regierungen so wenig als die obern Klassen der Gesellschaft viel um das Proletariat gekümmert. Dennoch wuchs es von Tage zu Tage an Zahl und Macht, und ward endlich, von ehrgeizigen und einseitigen Parteigängern bearbeitet, zu einem bedenklichen Elemente im Leben des Staats, so wie in dem der Gesellschaft. Wie es nun zu geschehen pflegt, war die erste Bewegung der letztern die, jenes Proletariat einfach zu unterdrücken und sich mit Gewalt vor den Gefahren zu schützen, die es gebracht hatte und die es ferner bringen konnte. Das war ein bedenkliches Mittel, um so bedenklicher, als es in eine bedenkliche Zeit fiel. Viele Verständige wiesen darauf hin, daß man, wolle man das Uebel heilen, dasselbe bei seiner Wurzel erfassen müsse. Nun fingen die Regierungen einerseits und die besseren Klassen der Gesellschaft andererseits an, den neuen Gegner der inneren Ruhe genauer zu betrachten. Und hier ergab sich denn alsbald ein eigenthümliches Resultat. Gerade jene Lehren des Socialismus und Communismus, verachtet und verlacht in den höheren Klassen, hatten eine Heimath in dem Proletariat gefunden. Dasselbe glaubte in ihrer Anwendung die nächste und leichteste Heilung der Uebel zu finden, an denen es litt, und bewaffnet mit diesen Theorien ward dasselbe eine feste und geschlossene Macht, die man jetzt nicht mehr einfach zur Seite stoßen oder übersehen konnte. Die Folge davon und die Bedeutung dieser Adoptirung des Socialismus und Communismus durch den Arbeiterstand war nun, daß die Regierungen, so wie die höheren Klassen der Gesellschaft sich gezwungen sahen, die Lage der niederen Klassen, ihre Leiden und ihre Forderungen zum Gegenstande strenger und umfassender Untersuchungen einerseits und hilfreicher Unterstützungen und Bestrebungen andererseits zu machen. Wir sind weit davon entfernt, zu behaupten, daß Socialismus und Communismus dies für sich bewirkt haben; allein indirect sind sie es, die das praktische Leben des Standes und der Gesellschaft auf diese Bahn gelenkt haben. Wenn man vorurtheilsfrei die heutige Zeit mit der früheren vergleicht und nicht das Maaß des Unmöglichen an das wirkliche Leben legt, so muß man in der That erstaunen über den Ernst und den Umfang der Bestrebungen, die sich der Lage der niederen Klassen seit wenigen Jahren zugewendet haben. Es sind Vereine gestiftet, Cassen gegründet, Berechnungen angestellt, Institute angelegt, Lehre und Beispiel verbreitet, wie das früher niemals der Fall war; vor Allem aber muß man als das Wichtigste und Entscheidendste anerkennen, daß das Princip der Hebung der niederen Klassen durch die Bemühungen der höheren, so wie der Regierungen zu einem Lebenstheile der Staaten und Völker geworden ist. Diejenigen, welche etwas von der Geschichte kennen, werden wissen, mit welchen Gefahren und Kämpfen in früherer Zeit ähnliche Principien sich Geltung verschafft haben, wie lange es dauerte, ehe sie auch nur so weit gelangten, daß sie als berechtigt, als nicht geradezu verderblich anerkannt wurden. In keinem Gebiete unseres ganzen civilisirten Lebens aber hat sich die größere Tiefe desselben mehr gezeigt als in diesem. Fast ohne Kampf und Noth hat es jene Ideen in sich aufgenommen und zur Verwirklichung dessen gegriffen, was hier überall zu erreichen stand; und mit froher Hoffnung darf man auf eine Zukunft blicken, die, wenn nicht alle menschliche Berechnung trügt, niemals wieder eine Bahn verlassen kann, auf der allein den Gefahren für die edelsten Zierden der Civilisation und zu=

gleich dem Elende ihrer niedersten Stufen begegnet werden wird!

Und nun endlich wenden wir uns dem letzten zu, wo sich allerdings die Auffassung des Socialismus und Communismus in das Allgemeine zu verflüchtigen scheint, aber zugleich sich zur höchsten Höhe der Betrachtung erhebt. Möge der Leser uns noch auf diesem Punkte folgen.

Es lebt etwas in jedem Menschen, das weit über die Grenzen des Gegebenen, ja über die des Möglichen hinausgeht. Rings um uns her begrenzt und beschränkt uns die wirkliche Welt; sie ist ohnmächtig, das zu erfüllen, was der Geist von ihr verlangt. Sie zwingt den Menschen in seine enge irdische Heimath zurück, sie fesselt ihn an ein Dasein, das ihn nie ganz befriedigt, und erst auf den Trümmern gebrochener Kräfte und Hoffnungen wird ihm Ruhe und Friede. Dennoch ruht jenes Ewige, der göttliche Funke im Sterblichen nicht; es arbeitet in ihm fort, es lebt und webt in ihm, und mitten unter Schmerz und Mühe, und Beschränkung und Mißlingen erbaut sie in ihm das Bild einer Welt, die mit ihrer ewigen Harmonie an ein Dasein erinnert, das dem wirklichen Menschen versagt ist. Nicht ganz leer, nicht ganz dem Jenseitigen angehörend ist dieses Dasein. Es steigt, wie die Blume unter dem harten Gestein, oft mitten in der Tagesarbeit empor; es schließt sich gerne an das Leben an und erleuchtet mit seinem milden Schimmer die dunklen Schatten, die den Mühenden umgeben; es zeigt eine Gestalt auch der einzelnen Verhältnisse dieser Wirklichkeit, wie sie sein könnte, ohne es doch zu sein. Und diese Gestalt ist das **Ideal**. Das Ideal ist die göttliche Mitgift des Menschen auf seiner rauhen Lebensbahn; der edlere Mensch verliert es nie ganz, und begrüßt es mit Freude, wo er es findet. Hat er es aber gefunden, so wird es zum Ziele seines besten Strebens; er setzt alle seine Mühe, alle seine Kräfte und Hoffnungen daran, und es ist ein Segen mit allem Ringen nach dem Ideale. Etwas wird erreicht von dem Höchsten, und wenn es auch nur wenig ist, so giebt es doch der kalten und trüben Wirklichkeit jenen Hauch des höheren Daseins, der uns mit so manchem Schmerz, mit so mancher bittern Erfahrung immer auf's Neue versöhnt.

Die Blicke Europa's sind, nächst der politischen Lage der Dinge, die ihre Zeit haben wird, dauernd auf die Lage der niedern Klassen der Gesellschaft gerichtet. Das Elend derselben hat sich uns eröffnet; wir sehen den Unsegen der großen Thatsache, auf der die Entwicklung des Menschengeschlechts beruht, der **Arbeit**, die als organisches Ganze sich über Alle ausgebreitet hat. Kummer und Noth, Verbrechen und Laster, ein Versinken des Edelsten, was der Mensch ist und hat, steht dicht an der Seite der glänzendsten Erscheinungen. Wer wird uns den Muth geben, den Kampf mit diesem Gegner zu wagen? Wer wird nicht verzweifeln, wenn er das Maaß seiner Kräfte mit dem ungeheuren Maaße dieser Aufgabe vergleicht?

Nur Derjenige, der den Blick über das Nächste erhebt und in die Zukunft hinausschaut, die uns nicht von der bloßen Zahl der Jahre, sondern von der ewigen Natur des Menschen eröffnet wird, kann es wagen, diesen Kampf zu beginnen. Ist es wahr, daß die Bestimmung des Menschen nicht das Elend ist, so ist es auch wahr, daß es eine Gestalt des Lebens geben muß, in der diese Bestimmung erfüllt wird. Ist es wahr, daß es in uns eine Harmonie des Bedürfnisses und der Befriedigung giebt, so wird auch die wirkliche Welt diese Harmonie zu erzeugen fähig sein. Nur daß wir, nachdem wir praktisch das unsere gethan haben, jenen Glauben an die Zukunft festhalten; daß wir auch hierfür das Ideal suchen, damit es die Einzelbestrebungen mit seiner Wärme befruchte, und uns die immer erneute Thätigkeit aus einer nothwendigen zu einer lieben mache. Es ist nicht umsonst, daß der Mensch dasselbe zu finden weiß! Aber ein solches Ideal, soll es anders ein lebengebendes sein, muß sich auch fest an das Leben anschließen; es muß die Kräfte und Elemente desselben kennen und würdigen, wenn auch in seiner Weise; es muß, wenn es der wirklichen Welt nützen soll, der wirklichen Welt dienstbar werden. Giebt es ein solches Ideal für die Arbeit und das Leben Derer, die an die Arbeit gebunden sind? Es ist keine Frage, daß eben im Socialismus zum ersten Mal dies Ideal nicht eigentlich aufgestellt, sondern vielmehr dem praktischen Leben sich zugewendet hat. Mag man nun die Bewegungen, die ihm entgegenstreben, nennen wie man will, Humanismus, wahres Christenthum, Civilisation oder anders; immer steht die Idee des Socialismus als einer der Zweige dieser höchsten rein geistigen Anschauung der menschlichen Zukunft da, und nicht sein geringster Werth liegt eben darin, daß er auch hier den Blick der unmittelbaren Gegenwart erhoben hat einer Gestaltung der Dinge entgegen, in der sich die Harmonie des geistigen und materiellen Lebens auch in die Tiefen der Gesellschaft hineinsenken wird, die erst jetzt mit ihrem Schmerz und ihrem Elende, wesentlich eben durch die socialistischen Bemühungen, gleichsam mitten in unserer an allen Gütern so reichen Welt entdeckt worden sind. Und in der That, in der mehr oder minder klaren Erkenntniß dieser hohen Bestimmung des Socialismus liegt eine mächtigere Anziehungskraft für jeden zugleich kräftigen und liebenden Geist, und lange noch wird durch alle Urtheile und Untersuchungen über ihn, durch alle Verurtheilungen seiner Verkehrtheiten und durch alle Anerkennung seiner besten Elemente der Dank hindurchschimmern, den wir ihm dafür schuldig sind.

Wir schließen hier. Es war nicht unsere Absicht, irgend eine einzelne Frage zu untersuchen. Wir haben uns mit den obigen Worten an Die gewendet, die sich über den allgemeinen Eindruck, den ihnen die socialistischen und communistischen Theorien hinterlassen, Rechenschaft abzulegen suchen. Möge es uns gelungen sein, ihnen ein klares Bild von dem allgemeinen Werthe und Unwerthe jener Erscheinungen zu verschaffen. — Daß man nur nicht vergesse, wie es ein ganz Anderes ist, über die **einzelnen** Theorien, Vorschläge und Folgen ein begründetes Urtheil aufzustellen.

Die Entstehung der Erdoberfläche,

von

Prof. Burmeister in Halle.

Geleitet von der täglichen Erfahrung, welche ein Jeder, der nicht stumpfsinnig an den Erscheinungen seiner Umgebung vorübergeht, zu machen im Stande ist, sehen wir überall in der Natur wie in der Geschichte die alte ewige Wahrheit sich bestätigen, daß ein beständiger Wechsel der irdischen Materie, wie der menschlichen Zustände stattfindet und daß die Weltordnung nur durch das Gleichgewicht zerstörender und wieder aufbauender Kräfte ihren im Wesentlichen ungeänderten Fortgang nimmt. Keine wissenschaftliche Untersuchung weist dies Grundgesetz in den Erscheinungen schlagender oder überzeugender nach, als die Lehre von der Bildung unserer Erdoberfläche und indem sie es ist, der wir Alle unser Dasein wie unsere zeitliche Fortdauer verdanken, dürfte eine nähere Betrachtung ihrer eignen Gestaltung und eine genauere Kunde dessen, was sie so und nicht anders zur Erscheinung gebracht hat, für Jeden, der auf höhere Bildung Ansprüche macht, eine kaum erläßliche Bedingung sein. Von dieser Ueberzeugung durchdrungen, wollen wir uns bemühen, eine allgemein faßliche Schilderung von der Entstehung und weitern Gestaltung der *Erdoberfläche* unsern Lesern zu geben.

Die Erdoberfläche, wie sie gegenwärtig wahrgenommen wird, besteht, abgesehen von den organischen Wesen, welche auf oder in ihr sich niedergelassen haben, aus dreierlei äußerlich sehr verschiedenen Bestandtheilen, nämlich 1) aus dem *krystallinischen Massen-Gestein* der Gebirgsgipfel oder Bergrücken; 2) dem *geschichteten* oder *losen* Erdreich der Thäler und Ebenen; 3) dem *tropfbaren Wasser* der Flüsse, Bäche, Seen und des Meeres. Indem wir diese drei Hauptarten der Erdrinde unterscheiden, beziehen wir uns, rücksichtlich der Unterschiede, blos auf die äußerlich leicht wahrnehmbaren Eigenschaften des Gefüges, der Härte oder Festigkeit, und lassen es, um nicht zu tief in die Einzelheiten geführt zu werden, ganz unerörtert, daß sowohl die festen Gesteine der Gebirge, als auch die lockeren Erdschichten der Ebenen sehr große materielle Unterschiede darbieten und namentlich die krystallinischen Felsen und Berggipfel aus den mannigfaltigsten Grundbestandtheilen zusammengesetzt sind. Es wird freilich im Verlaufe der Betrachtung nöthig werden, einzelne der verschiedenen Bestandtheile näher zu besprechen, um die Veränderungen daran zu entwickeln, welche das Ganze erlitten hat; aber eine erschöpfende Darstellung des materiellen Gehaltes aller festen Gesteine kann natürlich nicht in unserer Aufgabe liegen. Ebensowenig werden wir die Verschiedenheiten der Gewässer unserer Erde zu besprechen haben, sondern nur auf diejenigen Rücksicht nehmen, welche an der Ausbildung der Erdoberfläche sich wesentlich betheiligen. —

Der Mensch ist gewohnt, die Oberfläche eines Körpers nach der sichtbaren Abscheidung desselben von seiner Umgebung zu bestimmen und die Oberfläche der Erde dahin zu verlegen, wo sich die drei bezeichneten Bestandtheile des Erdkörpers von dem vierten und letzten, der jene allseitig umgiebt, trennen. Dieser *vierte* irdische Bestandtheil ist die *atmosphärische Luft*. Obgleich über der sogenannten Erdoberfläche, ist sie doch sicher kein der Erde fremder Stoff, sondern ihr wesentliches unveräußerliches Eigenthum; ein Theil derselben, ebenso gut, wie das Wasser und ebenso wichtig für sie und alle ihre Entwickelungsprozesse, wie das Festland und das Meer. In der That endet ja auch sie in einer gewissen Höhe über der gewöhnlich so genannten Erdoberfläche, und daß jenseits dieser Höhe wenn auch kein leerer Raum, doch kein solcher Stoff, wie unsere Luft, gefunden werde, scheint unabweislich. Andererseits aber läßt sich kaum behaupten, daß formell irgendwo eine so scharfe und bestimmte Grenze der Atmosphäre vorhanden sei, wie unter ihr durch die Anlage der festen Oberfläche unserer Erde. Indessen ist diese scheinbar so scharfe Grenze doch eben nur scheinbar, denn die Luft dringt durch zahlreiche Fugen, Lücken und freie Räume nicht blos in die festen Gesteine oder das lockere Erdreich ein, sondern sie wird auch vom tropfbaren Wasser in sich aufgenommen (*absorbirt*) und ist also weder an der festen, noch an der flüssigen Erdoberfläche scharf abgeschnitten. Wenn nun schon hier unbestimmt begrenzt, so ist sie es sicher in einem noch höheren Grade nach oben gegen den Weltraum zu, obgleich die Anziehung der festen Erde auf die Atmosphäre sie beständig nach unten zu ziehen und am Erdkörper festzuhalten strebt. Allein diese Anziehung erreicht, bei dem großen Dehnungsbestreben der Luft, nie ihr Ziel, sie verdichtet nur die untern Luftschichten etwas mehr, als die oberen und verursacht den durch das Barometer meßbaren Luftdruck, gegen welchen die von der Erdoberfläche ausstrahlende Wärme als theilweiser Widersacher auftritt. Indem nämlich die strahlende Wärme sich der Luft mittheilt, verdünnt sie die untern Luftschichten, erleichtert sie dadurch und treibt sich über die höher gelagerten kälteren schwereren Schichten hinauf, bis diese ebenfalls erwärmt worden sind und nun auch ihrerseits das Aufsteigungsbestreben äußern. Durch diesen stetigen Strömungsprozeß werden die Bewegungen in der Luft hervorgebracht und selbst die Winde, ja sogar die heftigsten Stürme erzeugt. Sie sind die Folgen des Ausgleichungsbestrebens, welches allen luftförmigen oder elastischflüssigen Materien inwohnt und auf eine so augenfällige Weise in dem Durchbringungsvermögen sich äußert. Luftförmige Körper oder Gase suchen sich stets gleichförmig durch einander zu vertheilen und diese Eigenschaft nennt man das Durchbringungsvermögen. Die Erfahrung, daß riechende Stoffe bald den ganzen Raum erfüllen, in welchen sie gebracht werden, giebt den Beweis dafür ab und ist eine Folge von dem Durchbringungsvermögen verschiedener Gasarten. —

Auf ähnliche Art verhält sich das Wasser zu seiner Umgebung, indem es nicht blos den freien Raum erfüllt, welchen wir es äußerlich einnehmen sehen, sondern theils oberhalb, theils unterhalb desselben sich zu verbreiten sucht. Oberhalb seines normalen Spiegels verbreitet es sich als Dunst, getrieben von einem nie rastenden Verflüchtigungsprozesse, der es selbst luftförmig macht, und in die Atmosphäre nach dem Gesetze des Durchdringungsvermögens verschiedener Luftarten, bis zu gewissen Graden des Gehaltes hinüberführt. In Folge dieser Eigenschaft enthält die Luft beständig große Quantitäten von Wasser, welche sich zusehends vermehren, um endlich in tragbarer Form als Regen oder gefroren als Schnee wieder aus derselben herabzustürzen. Dies Wasser ist also kein neues, frisch erzeugt aus der Luft auf die Erde herabfallendes Wasser, sondern nur ein Theil der tropfbaren Flüssigkeit, welche die Erde selbst von Anfang her besaß und die sie unter fortdauernden Prozessen der Luft mittheilte, um sie unter geänderten Verhältnissen theilweis wieder zu empfangen. So lange das Wasser als Dunst im Luftraume schwebt, bildet es die Wolken, während es aufsteigt oder fällt, den Thau oder Nebel; letzteren zumal, wenn es sich schon zu kleinen Bläschen verdichtet hat und nicht blos dunstförmig ist. In derselben Form ist das Wasser in den Wolken enthalten. — Aber nicht blos über dem Spiegel seiner Oberfläche befindet sich noch Wasser, sondern auch unter seinem Bette ist es in Menge vorhanden. Vermöge seiner als Flüssigkeit leichten Beweglichkeit und des Abhäsionsbestrebens an alle fremden Körper, bringt das Wasser schnell in die Lücken oder Fugen seines Bettes; es steigt in denselben, wenn sie eng und fein sind, sogar über sein Bett, selbst über seinen Spiegel, aufwärts, und drängt sich mit gesteigerter Kraft in die Tiefe. Das Bestreben des Wassers, in offenen Klüften sich zur Tiefe zu begeben, ist wirklich unbegrenzt; theils wegen der fortdauernden Anziehungskraft des Erdkörpers, welche erst im Mittelpunkte der Erde aufhören würde, theils in Folge des Druckes, den das höher stehende Wasser auf das tiefer stehende ausübt. Beide Kräfte treiben beständig Wasser abwärts und würden es bis zum Mittelpunkte der Erde hinabdrängen, wenn sie nicht in dieser Richtung auf Widerstände stießen; seien es unwegsame Schichten der Erdrinde oder entgegenwirkende nach außen treibende Kräfte des Erdinnern. Indessen bleibt das Wasser, so weit wir ins Innere der Erde auf künstlichen Wegen zu bringen wissen, nicht blos unser steter Begleiter, sondern auch unser unüberwindlicher Widersacher, weil es sofort den Raum anfüllt, welchen wir uns gebahnt haben und uns den Weg verschließt, durch den wir, ohne von seiner unerschöpflichen Masse aufgehalten worden zu sein, frei in die Tiefe hinabsteigen könnten. — Wie nun der Wasserdunst, welcher in die Luft von unten her aufsteigt, die Ursache des Regens, Thaues und Schnees ist, so wird das in die Lücken der Erdrinde von oben her eingedrungene Wasser die Ursache der Quellen, Bäche und Flüsse, welche die Oberfläche der Erde durchfurchen und allmälig ihr Wasser dem Meere oder den isolirten größeren Seen wieder zuführen. Dies fließende Wasser ist also ebensowenig neu dem Erdinnern entquollen, wie der Regen in der Luft entstanden; es ist nur ein Theil des von Anfang her auf der Erde in gleicher Quantität vorhanden gewesenen Wassers, das sich ins Innere der Erdrinde eingedrängt hatte, um aus ihr durch verschiedene Kräfte wieder hervorgetrieben zu werden; es ist ein Ausdruck des ewigen Wechsels, welchen wir einleitungsweise als den Charakter der Weltordnung bezeichnet haben, und den wir schon jetzt am Wasser in seiner beständigen Strömung durch die Luft, wie durch die Erdrinde, als richtig erkennen. — Die hervortreibenden Kräfte des Wassers sind verschiedener Art, hauptsächlich aber in dem Druck höher stehender Gewässer, oder in der eignen Schwere des abfließenden Wassers begründet. Was den Druck des höher stehenden Wassers betrifft, so findet bei ihm das Gesetz des hydrostatischen Gleichgewichtes seine Anwendung. Bekanntlich stellen sich Flüssigkeiten, welche in einer zweimal winkelig gebogenen Röhre, deren offene Enden aufwärts stehen, enthalten sind, stets gleich hoch in beiden Schenkeln; so nämlich, daß die von den beiden Spiegeln der Flüssigkeit gebildete Ebene der Horizontalebene parallel läuft. Denken wir uns nun einen ähnlichen, dem Wasser freistehenden Weg durch die Erdrinde geführt, welche Annahme bei den unendlich zahlreichen Fugen, Klüften und porösen erdigen Gesteinen derselben vollkommen zulässig ist, so muß nothwendig das Wasser an dem einen Ende des Weges hervorquellen, wenn es an dem andern Ende, an welchem es eindringt, beträchtlich höher über der Horizontalebene steht. Das ist aber in unzähligen Bergseen wirklich der Fall; sie erklären also die Entstehung der Quellen am Fuße der Gebirge zur Genüge. Aber nicht blos der Druck, welcher vom hydrostatischen Gleichgewichtsstreben herrührt, macht Quellen, auch die bloße Eigenschwere des Wassers kann sie bedingen. In Folge dieser Schwere fließt das Wasser auf jeder schiefen Ebene herunter und um so schneller, je stärker sie geneigt ist. Dringt nun in eine solche schiefe, poröse oder lückenhafte Erdschicht irgendwo Wasser ein, so wird es in derselben fortströmen, bis es ihr offenes Ende erreicht hat und daselbst als Quelle hervorbrechen; sollte aber am Ende der abschüssigen porösen Schicht eine andere unwegsame Schicht das Wasser aufhalten, so würde es, vermöge des Druckes der höher stehenden Wassermasse, an dieser Schicht emporsteigen, und neben ihr an der Oberfläche sich als Quelle zeigen. Beide Fälle sind in zahlreichen Modificationen die alleinigen und überall wiederkehrenden Ursachen der Quellen; höchstens könnte noch eine dritte, welche in dem Schmelzen des Schnees und Eises auf den Gebirgsgipfeln zur Sommerzeit sich zeigt, daneben erwähnt werden, obgleich dies Schmelzen des gefrornen Wassers nicht anders zu betrachten ist, als das Schmelzen des Schnees, der während des Winters auf die Ebene fällt und dessen Aufthauen dann im Frühlinge plötzlich eine so große Wassermasse verursacht. Perpetuirliche Quellen entstehen dadurch nicht, sondern nur temporär vermehrte Wasserzuflüsse und die können in noch manchen andern Ursachen, z. B. in anhaltendem Regen, in heftigen kurzdauernden Regengüssen (Wolkenbrüchen), in Ventinfugen der Seenabflüsse ꝛc., ihren Grund haben. —

Nach dieser Darstellung sind also zwei von den vier Oberflächenbestandtheilen der Erde, die Luft und das Wasser, überall durch die Rinde unsers Planeten verbreitet, zwei andere dagegen, die krystallinisch festen Wassergesteine und die geschichteten erdigen Lagen, nur lokale Gebilde, welche diese oder jene bestimmte Stelle einnehmen und sich einzeln nur da finden, wo der andere Bestandtheil nicht ist. Luft und Wasser aber durchdringen sich

nicht blos gegenseitig durch Einsaugung (Absorption) und Verflüchtigung (Evaporation), sondern sie durchdringen auch alle festen oder erdigen Gesteine, weil die erstern nie ganz dicht, sondern von feinen Lücken durchwebt sind, und die letztern schon wegen ihres aggregirten, aus losen Partikelchen zusammengefügten Zustandes der eindringenden Flüssigkeit nach allen Seiten hin einen freien Fortgang gewähren. Alle festen Gesteine wie alle erdigen Schichten enthalten also Wasser bis zu unmeßbarer Tiefe, und mit ihm Luft bis dahin, wohin das Wasser sich begeben kann. —

Das ist der gegenwärtige Zustand des Bodens, auf dem wir wandeln; fragen wir nunmehr, wie ist er geworden und was für Veränderungen folgen aus dieser seiner Beschaffenheit. —

Bei großartigen Erscheinungen pflegt man auf großartige Ursachen zu denken und wenn es massenhafte Producte sind, auch ebenso gigantische Mittel zu ihrer Erzeugung vorauszusetzen. Keine Vorstellung ist in dieser Hinsicht übertriebener, als die allgemeine Ansicht von der Entstehung der Erde und ihrer Oberfläche. Wie der Mensch das, was er schafft, stets in kürzester Frist herzustellen sich bemüht; wie er mit der Größe der Aufgabe nur die Menge der sie lösenden Kräfte zu vermehren sucht, um desto sicherer schnell zum Ziele zu gelangen; so glaubt er auch, müsse die Erde entstanden sein, so möge ihr Entwickelungsgang mit ungeheuren außergewöhnlichen Kräften in verhältnißmäßig kurzen Zeiträumen durchlaufen worden sein. Dieser Ansicht liegt aber ein durchgreifender Irrthum, und vorzugsweise eine Verwechselung der bestimmenden Ursachen zum Grunde. Denn die Erde und namentlich ihre Oberfläche ist lediglich durch Kräfte erzeugt, welche wir noch heute selbst in entsprechender Stärke an ihr thätig finden; sie ist nie wesentlich gewaltsameren oder überhaupt anderen Entwickelungskatastrophen unterworfen gewesen; dagegen ist der Zeitraum, in welchem die Umänderung erfolgte, ein ganz unmeßbarer, mit der kurzen Zeitlichkeit eines menschlichen Individuums völlig unvergleichbarer. Das Ungeheure und Ueberraschende des irdischen Ausbildungsprozesses liegt also nur in der immensen Zeitdauer, innerhalb welcher er erfolgte; es gilt von ihm buchstäblich, was ich schon an einem andern Orte (Geschichte der Schöpfung. 3. Aufl. S. 206) gesagt habe; daß nämlich der Weltraum mit der Weltzeit in vollständiger Harmonie sich befindet, und wie der eine nur nach Millionen von Meilen, so der andere auch nur nach Millionen von Jahren bemessen werden kann. Wie die Meile nur ein geeigneter Maaßstab für Entfernungen auf der Erdoberfläche ist, so ist das Jahr ein solcher für Zeiträume des irdischen Daseins menschlicher Individuen und Geschlechter; aber in den ungeheuren räumlichen wie zeitlichen Distanzen der Welt verlieren sich diese zu kurzen Maaßstäbe, und die Zahlen, nach denen wir messen, schwellen deshalb ins Ungeheure an. Namentlich ist die Zeiteinheit eine so ganz allein für die Erde und ihre Bewohner gemachte, daß eine richtige Uebertragung derselben auf andere Verhältnisse der menschlichen Vorstellung zu schwer fällt, und deshalb leicht zu Täuschungen führt. Und doch kann die bloße Analogie schon lehren, in wiefern dieser Maaßstab im Weltalter eine Anwendung finden könne, wenn man bedenkt, daß, wie die Historie nachweist, die Zeit des menschlichen Individuums nach Jahrzehnten, die der menschlichen Geschlechter nach Jahrhunderten, die der Völker nach Jahrtausenden sich abmißt; mithin die Menschheit schwerlich anders als nach Jahrhunderttausenden, die Erde also, ihr Boden, den sie nachweislich erst sehr spät betrat, nur nach Jahrmillionten in ihrem Alter abzuschätzen sein wird. Schon deshalb ist der Zeitraum von 6000 Jahren, welchen die jüdische Schöpfungsgeschichte für die Dauer der Erde annimmt, gewiß nichts Anderes als der allgemeinste Ausdruck der historischen Erinnerung dieses Volkes, oder der größeren Völkerfamilie, wovon die Hebräer ein Theil sind. —

Die gegenwärtigen Umbildungsprozesse der Erdoberfläche beschränken sich, allgemein ausgedrückt, auf die Einwirkungen, welche das Flüssige auf das Feste ausübt; es wird also genügen, diese Einwirkungen näher zu untersuchen, um daraus Schlüsse für die Gestaltung der Erdoberfläche im Ganzen abzuleiten. Das Flüssige ist aber doppelter Art, theils Luft, theils Wasser, und nach diesen beiden Qualitäten desselben werden wir unsere Untersuchung regeln. —

Die atmosphärische Luft besteht aus zweien gasförmigen Stoffen, dem Sauerstoff und dem Stickstoff, welche in ihr nach dem räumlichen Verhältnisse von 21 zu 79 (oder dem des Gewichtes von 23 zu 77) mechanisch mit einander vermengt sind, so daß jeder von beiden Stoffen seinen besondern Charakter oder seine Eigenthümlichkeit, trotz der Verbindung, in welcher sie stehen, behalten hat. Es ist dies der Charakter eines Gemisches, zum Unterschiede von einer chemischen Verbindung; insofern letztere die Eigenthümlichkeiten der beiden sich verbindenden Stoffe verändert und eine neue besondere Qualität an deren Stelle setzt. In das Gemisch des Sauerstoffs und Stickstoffs, welches also die atmosphärische Luft bildet, bringen aber noch zwei andere Gasarten ein, die nicht, wie jene beiden, einfache Stoffe sind, sondern chemische Verbindungen; das sind der Wasserdunst und die Kohlensäure. Beide finden sich zwar überall in der Luft, kommen aber nicht überall in gleicher Menge darin vor. Das Wassergas der atmosphärischen Luft ist besonders starken Schwankungen unterworfen, denn es wechselt von $1/_{100}$ bis auf $6/_{1000}$ Procent; der Kohlensäuregehalt zeigt sich constanter, ist aber nur auf durchschnittlich $4/_{10,000}$ Procent anzuschlagen. Schon diese Zahlen beweisen, einen wie geringen Antheil beide Stoffe an der Bildung des gesammten Luftkreises unserer Erde nehmen und wie groß der Ueberschuß an Stickstoff in ihr gegen den Sauerstoffgehalt ist, das ergiebt sich aus dem schon früher erwähnten Volumen- und Gewichtsverhältniß beider genannten Gasarten. — Um nun die Einwirkungen der Luft auf ihre Umgebung sicher kennen zu lernen, ist es nöthig, die Einwirkung jedes dieser vier Bestandtheile nach seinen Eigenschaften und Beziehungen zu den Bestandtheilen der Erdoberfläche besonders zu prüfen.

Der Stickstoff ist ein farbloses, geruchloses und geschmackloses Gas, etwas leichter als der Sauerstoff, und deshalb räumlich in größerer Menge, als dem Gewichte nach, in der Luft vorhanden. Er hat zu keinem Bestandtheil der Erdoberfläche eine besonders ausgeprägte Verwandtschaft und geht deshalb mit keinem gern und leicht chemische Verbindungen ein. Seine Einwirkung auf andere Stoffe ist darum von sehr geringer Bedeutung und namentlich wirkt er auf die Veränderung der Erdoberfläche schon deshalb

direct gar nicht ein. Wir brauchen seiner also für unsern Zweck nicht zu gedenken. —

Der Sauerstoff ist ebenfalls ein farbloses, geruchloses und geschmackloses Gas, aber etwas schwerer als der Stickstoff und von überaus großer Verwandtschaft zu fast allen anderen einfachen Stoffen der Erde. Er geht aus diesem Grunde mit ihnen gern chemische Verbindungen ein, oder zerstört bereits vorhandene chemische Verbindungen derselben, wenn er mit anderen Materien in Berührung tritt. Den dann eintretenden Verbindungsprozeß nennt man Verbrennung (Oxydation). Obgleich nun der Sauerstoff eine solche Verbindung mit fast allen andern einfachen Materien der Erde eingehen kann, so kann er das doch nicht immer und unter allen Umständen; vielmehr gehören dazu gewisse vermittelnde Verhältnisse, welche nicht jeder Zeit vorliegen. Es gelingt aus diesem Grunde dem Sauerstoff der Luft die Zerstörung oder Zersetzung der verschiedenen auf der Erdoberfläche der Erde vorhandenen Materien nur dann, wenn solche vermittelnde Verhältnisse eintreten, oder wenn die Stoffe noch nicht mit ihm verbunden waren, wodurch denn der Zersetzungsprozeß der Körper durch den Sauerstoff der Luft im Allgemeinen eine große Beschränkung erleidet. Sie würde noch weiter gehen, als es in der That der Fall ist, wenn nicht die beiden andern Bestandtheile der Luft dem Sauerstoff in seiner Wirksamkeit zu Hülfe kämen und durch ihre Einwirkung auf die Erdoberfläche auch seine stets erneuten Eingriffe möglich machten. —

Die hauptsächlichste Wirkung scheint keiner von ihnen beiden allein auszuüben, sondern eben nur ihr inniges Zusammenwirken. Denn da die Kohlensäure in der Luft als Gas vorhanden ist, so durchdringen sich nicht blos diese drei Gase gegenseitig, sondern auch die Wasserdämpfe durchdringen sie als vierter Bestandtheil; und wie das tropfbare Wasser die Luft absorbirt, so saugt es auch die luftförmige Kohlensäure in sich auf. Wasser und Kohlensäure wirken darum gleichzeitig und unterstützen einander in ihren Thätigkeiten.

Das Wasser ist eine chemische Verbindung von 11 Theilen Wasserstoff und 88 Theilen Sauerstoff. Es hat die Eigenschaft, mit sehr vielen Bestandtheilen der Erdoberfläche engere oder losere Verbindungen einzugehen und besonders im letztern Falle, wo es der Quantität nach der überwiegende Theil ist, vermag es dieselben in sich aufzulösen. In der Regel sind das nicht einfache, sondern bereits zusammengesetzte Stoffe. So löst z. B. das Wasser die einfachen Metalle nicht auf, wohl aber sehr viele ihrer Verbindungen, besonders die salzartigen, die Säuren und die Alkalien; weniger leicht die übrigen Salzbasen. In den meisten Fällen erfolgt die Lösung schnell, in andern höchst langsam und dann auf einem Umwege, indem das Wasser mit diesen Stoffen zuerst eine engere chemische Verbindung eingeht, und nachdem selbige bewerkstelligt ist, sie in dem überschüssigen freien Wasser löst. Dieser Prozeß ist für die Umwandlung der Erdoberfläche von höchster Wichtigkeit, denn durch ihn wird der Gehalt aller unserer Gewässer an festen Bestandtheilen bewirkt. Was im Wasser aufgelöst sich findet, muß in ihm auflöslich sein, sonst könnte es nicht in die Auflösung gelangen; alle festen Stoffe also, die aus Gewässern [...]schieden werden, sind im Wasser löslich. Aber die Lös[...]der Stoffe ist graduell höchst verschieden und daher rührt es, daß das Wasser von dem einen Stoff mehr enthält, als von dem andern. Andererseits ist auch die Vertheilung der löslichen Stoffe sehr abweichend, denn was hier sich findet, kann dort fehlen. Aus dem Grunde zeigen die verschiedenen Gewässer der Erdoberfläche sehr verschiedene Bestandtheile und liefern die abweichendsten Producte. Es gehört nämlich, wie wir schon gesehen haben, mit zum Wesen des Wassers, daß es frei an die Oberfläche getreten verdunstet; und dabei setzt es seinen festen auflöslichen Inhalt wieder ab. Denn diese festen Stoffe verdunsten nicht mit, sondern nur das Wasser allein kann sich in Dunst verwandeln. So wie also ein Theil des Wassers in den dunstförmigen Zustand übergeht, läßt derselbe Theil die in ihm enthalten gewesenen aufgelösten Stoffe zurück, und bildet einen festen Niederschlag, der nicht wieder vom Wasser aufgelöst werden kann, weil kein reines Wasser nachfließt, sondern stets gemischtes, mit den darin aufgelösten festen Stoffen schon gesättigtes Wasser. Darum muß durch die Verdunstung des Wassers immer mehr fester Absatz gebildet werden. Auf solche Weise hat man sich den Prozeß der Sinterbildung, des Tropfsteins und der sogenannten incrustirenden Quellen zu denken; sie überzeugen uns zugleich augenfällig von der heutigen chemischen Thätigkeit des Wassers und beweisen durch die fortdauernde Entstehung jener Producte die unausgesetzte Vermehrung, welche die Erdoberfläche an festem Material durch Zusatz aus der Tiefe her erhält. Es würde uns übrigens zu weit in spezielle Betrachtungen führen, wollten wir den Act dieser Auflösungen des Wassers näher untersuchen, wir begnügen uns lieber mit dem einfachen Resultate, daß der Auflösungsprozeß all überall, wo Wasser steht, von Statten gehen kann und daß namentlich in der Tiefe, in den Lücken und Klüften der festen Gesteine, die Auflösungen des Wassers ganz besonders erfolgen, weil hier das Wasser theils allseitiger und bis in seine kleinsten Theile mit festen Stoffen in Berührung kommt, theils durch den Druck, welchen es von dem über ihm stehenden Wasser erleidet, zur Auflösung der benachbarten Gesteine noch mehr genöthigt wird und eben deshalb am meisten von ihnen sich aneignet. Dieser Prozeß ist also ein stetiger unablässiger und eine nie versiegende Quelle von festen Productionen auf der Erdoberfläche. — Aus der Tiefe muß aber das Wasser die festen Stoffe mitbringen, weil das auf die Erde als Regen herabfallende sie nicht enthält, also auch der Erde nicht zuführt.

Die auflösende Kraft des Wassers und der davon abhängige Verwitterungsprozeß der festen Gesteine wird übrigens durch die Anwesenheit von feinen Säuren sehr nachdrücklich unterstützt, weshalb die in ihm, wie in der Luft, vorhandene Kohlensäure ein wichtiges Hülfsmittel für den Fortgang jedweder Auflösung und Verwitterung wird. Die Kohlensäure besteht aus 27 Theilen Kohlenstoff und 73 Theilen Sauerstoff; sie ist bei der gewöhnlichen Temperatur und dem normalen Luftdruck gasförmig, wie die Luft, und verbreitet sich in Folge dieser Qualität durch die Atmosphäre. Vom Wasser wird sie ganz ebenso wie die Luft absorbirt und so lange das Wasser im geschlossenen Raume sich befindet, festgehalten; aus dem frei zu Tage tretenden Wasser entweicht sie nach und nach. Sie geht mit den meisten Salzbasen chemische Verbindungen ein, ist jedoch keine besonders kräftige Säure, sondern wird aus ihren meisten

Verbindungen durch die andern Säuren herausgetrieben. Nichtsdestoweniger übt sie, als die einzige allgemein vorhandene freie Säure des Luftmeeres, in Verbindung mit der auflösenden Kraft des Wassers, einen zerstörenden Einfluß auf sehr viele feste Gesteine der Erdoberfläche aus, und bereitet, indem sie den festen Gesteinen einen Theil ihres Gehaltes entzieht, das Material zu mechanischen Sedimenten, weil die festen Gesteine, in Folge des eingetretenen Substanzverlustes, auseinanderfallen und eine erdige Form annehmen. Der Prozeß ist dabei in der Hauptsache folgender. Gesetzt das Gestein ist eine wasserfreie chemische Verbindung, so wird es zuvörderst, wenn auch nur theilweis, durch die beständige Anwesenheit des Wassers zu einer chemischen Verbindung mit dem Wasser veranlaßt. Als solche ist es nun auflöslich in dem übrig gebliebenen kohlensauren Wasser. Hier in der Auflösung bereitet sich, unter dem fortdauernden Einfluß der Kohlensäure, eine chemische Verbindung derselben mit demjenigen Theile der Basis vor, zu welchem die Kohlensäure noch die meiste Verwandtschaft hat, d. h. mit den Alkalien oder alkalischen Erden, und indem die nunmehr entstandene kohlensaure Verbindung entweder direct, oder unter dem Einfluß der freien überschüssigen Kohlensäure, im Wasser löslich ist, wird sie aufgelöst mit fortgeführt. Die Säure, welche vorher mit dem Alkali verbunden war, pflegt in der Regel die Kieselsäure zu sein; sie bleibt also unverbunden zurück und löst sich, so wie sie aus ihrer früheren Verbindung ausscheidet, im Wasser selbst auf. Daher rührt der Gehalt fast aller Quellwässer an Kieselsäure. Der Theil des vormaligen festen Gesteins, welcher kein Alkali enthält, wird in der Regel weder chemisch zersetzt, noch im Wasser aufgelöst; aber er wird durch den Verlust des kieselsauren Alkalis in seiner chemischen Verbindung gestört, und mittelst dieser Störung aus einem festen Gestein in eine weiche erdige Masse verwandelt. Alsdann leistet er dem bewegenden Einflusse der Luftströme und des fließenden Wassers keinen Widerstand mehr, er wird fortgeweht oder fortgeschwemmt, und liefert anderswo abgesetzt das Material der mechanischen Wasserproducte oder Sedimente.

Damit wir den eben entwickelten Prozeß der Verwitterung an einem besonderen Beispiele noch besser würdigen lernen, möge auf den Feldspath, als eins der gewöhnlichsten Gemengtheile der krystallinischen Massengesteine unserer Erdoberfläche hingewiesen und an ihm der Hergang genauer erörtert werden. Der Feldspath ist ein Doppelsalz, zusammengesetzt aus kieselsaurer Thonerde einerseits, und einem kieselsauren Alkali (Kali, Natron, einzeln oder beide zugleich, und Kalkerde) andererseits. Die letztere chemische Verbindung greifen das Wasser und die Kohlensäure zuerst an, sie zersetzen dieselben, indem sie aus dem bloßen kieselsauren Alkali eine gewässerte kieselsaure Alkaliverbindung bereiten und diese im überschüssigen Wasser lösen. Ist die Lösung erfolgt, so ist natürlich die ursprüngliche chemische Verbindung des Feldspathes schon zerstört und somit der Feldspath nicht mehr das, was er war, sondern ein neuer Stoff, der inzwischen auch in seinem zweiten Bestandtheil Wasser chemisch aufgenommen hat, d. h. eine gewässerte kieselsaure Thonerde geworden ist. Sie erhält den Namen Kaolin und liefert das Material der Porzellanfabrikation; mit einem Wort, sie ist die Porzellanerde selbst. Das bisher feste Gestein wird also jetzt erdig, weich, saugt als solches Wasser ein, wird breiig, teigig, läßt sich fortwaschen oder fortspülen, wenn es der Regen trifft, und fließt mit demselben weiter, wenn es an abschüssigen Stellen liegt. Das aufgelöste kieselsaure Alkali dagegen wird chemisch zersetzt, in ein kohlensaures Alkali, oder wenn es Kalkerde war, in kohlensaure Kalkerde verwandelt, und ebenso gut, wie die ausgeschiedene Kohlensäure, aufgelöst im Wasser zurückgehalten, bis die Verdunstung oder ein anderer Abscheidungsprozeß im Wasser eintritt. Ist das geschehen, so hat der krystallinische Feldspath sich in erdige Porzellanerde und in derbe kohlensaure Kalkerde verwandelt. Indem nun der Feldspath nur sehr selten allein als krystallinisches Massengestein auftritt, sondern in der Regel mit anderen krystallinischen Mineralien (Quarz, Glimmer, Hornblende, Augit, Granat ꝛc.) gemischt ist, so nehmen auch sie und ihre Bestandtheile an der Zersetzung Antheil; sie liefern gemischte Zersetzungsproducte, in denen einzelne Stoffe, wie z. B. der krystallinische Quarz, chemisch unverändert bleiben, aber mechanisch verkleinert zu Sand zerfallen können, während andere mit in die Zersetzung eingehen, als ein unreines Zersetzungsproduct jenes Gemisch von Thonerde, kohlensaurer Kalkerde, kohlensaurem Eisen (Ocher) und Sand geben, welches den Namen Lehm führt und als solcher eines der allgemeinsten Sedimente unserer Erdoberfläche ist. Seltener treten die Thonerde, nur durch Eisenocher gefärbt, oder die kohlensaure Kalkerde reiner auf; und in gleicher Menge sammelt sich der Sand zu mächtigen Schichten an, und bildet die Sandsteine. Sie alle aber sind Zersetzungs- oder Verwitterungsproducte der verschiedenen krystallinischen Massengesteine, des Granits, Syenits, Gneisses, Grünsteines, Basaltes, Trachytes ꝛc., aus denen die festen Felsengebirge der Erdoberfläche bestehen, und in denen immer feldspathartige Mineralien mit Quarz, Glimmer und Hornblende in verschiedenen Abstufungen und Gemischen die eigentliche materielle Grundlage bilden. Aus den Verwitterungen dieser Stoffe sind die Thon-, Sand-, Lehm-, Mergel- und Kalklager unserer Erdoberfläche entstanden. —

Die Abscheidung der aufgelösten Stoffe aus dem Wasser durch Verdunstung ist übrigens nicht das einzige Mittel, welches angewendet wird, um sie wieder zu fixiren, sondern es giebt noch ein zweites viel mächtigeres, und das ist der organische Prozeß im Thier- und Pflanzenreich. Die Thiere und Pflanzen bedürfen zu ihrer Existenz des Wassers, und nehmen dasselbe in größeren Quantitäten, so wie sie es finden, in sich auf. Das Wasser der Erdoberfläche ist aber kein reines Wasser, es enthält vielmehr feste Stoffe aufgelöst und auch diese Stoffe gehen mit in den Thier- und Pflanzenkörper, der das Wasser einsaugt, hinein. Während nun das Wasser in ihm verweilt, erleidet es zwar keine chemische Zersetzung seiner beiden Hauptbestandtheile, aber es werden ihm seine fremden Beimischungen zum Theil entzogen, zum Theil andere Stoffe dagegen wieder übergeben. In dieser veränderten Mischung fließt das Wasser entweder direct aus den Thieren wieder ab, oder es verdunstet durch die Häute der Thier- und Pflanzensubstanz und macht dadurch neuem Wasser Platz. So findet auch durch das Thier und durch die Pflanze eine beständige Strömung des Wassers statt, grade wie durch die feste Erdrinde; und wie das Wasser bei jenem Strömen durch die Erdschichten sich Stoffe aneignet, so giebt es beim Strömen durch die organische Materie

besonders Stoffe an sie ab, und befestigt dadurch ihren Bau. Zwei feste Bestandtheile sind es nun besonders, welche das Wasser während dieses Strömens durch die organische Materie in ihr zurückläßt; der eine ist die aufgelöste *Kieselsäure*, welche vorzugsweise das Pflanzenreich sich aneignet, der andere die aufgelöste *Kalkerde*, welche im Thierreich zurückbleibt. Der Gehalt des Quellwassers an diesen beiden aufgelösten Bestandtheilen ist übrigens höchst verschieden; die Kieselerde findet sich in der Regel nur zu $^{2}/_{1000}$ Proc. im Quellwasser, von der kohlensauren Kalkerde kann 1 ganzes Procent, selbst $1^{1}/_{3}$ Proc. in ihm enthalten sein. Darum wird das Pflanzenreich, selbst wenn es thätiger wäre, als das Thierreich, doch nur geringere Quantitäten von fester Kieselsäure auf der Erdoberfläche reproduciren, das Thierreich dagegen viel größere Massen von fester kohlensaurer Kalkerde wieder hervorbringen können. Die Pflanzen enthalten ihre Kieselerde gewöhnlich in den oberen Schichten: in der Rinde, in der Oberfläche der Blätter, die eben deshalb, wie z. B. beim Schilfrohr, leicht eine schneidende Schärfe bekommen, in den harten Schalen der Früchte, und zufällig abgelagert an gewissen Stellen im Stamme. Die Thiere verwenden dagegen die Kalkerde als Material der festen Hülsen oder Gerüste, in welchen sie stecken, oder über welche sie sich ausbreiten. Besonders sind es die Polypen, deren Korallenstöcke ganz aus kohlensaurer Kalkerde bestehen, die Radiaten, die Muscheln, Schnecken und Krebse, welche sich der kohlensauren Kalkerde zu diesem Zwecke bedienen, während die Rückgratthiere zu ihren Skeleten die gleichfalls im Wasser aufgelöste phosphorsaure Kalkerde verwenden. Kalkerde kommt indessen selbst im Pflanzenreiche vor, wenigstens bei Meergewächsen; ja es giebt eine große Gruppe, die der *Kalkalgen*, welche fast ganz aus kohlensaurem Kalke bestehen und nur ein schwaches organisches Bindemittel für die Kalkerde in ausgewachsenem Zustande zurücklassen. Andererseits kennt man zwei ebenfalls durch die Menge ihrer Arten und Gattungen ausgezeichnete organische Gruppen, deren äußere Oberfläche fast reine Kieselerde ist und deren Mitglieder hauptsächlich zur Fixation der Kieselerde bestimmt zu sein scheinen. Es sind das die kieselschaligen *Bacillarien* oder *Diatomeen*, Geschöpfe von starrer Rigidität und fast genauen mathematischen Umrissen bei mikroskopischer Kleinheit, deren ganzer Körper nur eine einzige belebte Zelle in sich faßt, und deren wahre Natur deshalb so lange räthselhaft geblieben ist. Die älteren Beobachter und selbst *Ehrenberg* halten sie für Thiere, weil viele von ihnen eine langsame Beweglichkeit zeigen; aber das entscheidet heutiges Tages nicht mehr für die thierische Natur, weil auch viele andere niedere vegetabilische Organismen Bewegungen besitzen; vielmehr spricht schon der Gehalt an Kieselerde, noch mehr aber die mangelnde Contractilität ihrer Zellenwand und endlich der gesammte Bau dafür, daß diese Geschöpfe *keine Thiere*, sondern einfache *belebte Pflanzenzellen* sind. Mit noch größerer Wahrscheinlichkeit läßt sich das von den *Poriferen* und *Phytolitharien* behaupten, Organismen, die aus aneinandergehäuften, zu bestimmt geformten Gruppen vereinigten Kieselerdenadeln bestehen, zwischen denen sich andere weiche organische Stoffe ausgeschieden haben, welche dem Ganzen das poröse Ansehen eines Schwammes geben. Auch die eigentlichen *Badeschwämme* (Spongiae) sind mit diesen Geschöpfen nahe verwandt, obgleich sie keine Kieselerde enthalten, sondern aus einem biegsamen elastischen Gewebe bestehen, das manche thierische Eigenschaften zu besitzen scheint, indeß nicht von Thieren gebildet oder bewohnt wird, und deshalb auch nicht dem Thierreiche beigezählt werden kann. Diese sonderbaren, in gewisser Beziehung zweifelhaften organischen Wesen sind also die hauptsächlichen Fixatoren der Kieselerde, sie finden sich in süßen Gewässern so gut wie im Meere und zeigen überall dieselbe nie rastende abscheidende Thätigkeit. Die Kalkpflanzen gehören dagegen nur dem Meere an, und die Kalk absondernden Thiere sind zwar nicht blos im Meere ansässig, allein die Zahl der in süßen Gewässern thätigen ist gegen die immense Masse der aus dem Meere Kalk niederschlagenden Thiere unbedeutend und namentlich fehlen den süßen Gewässern die hauptsächlichsten Fixatoren der Kalkerde: die räthselhaften *Foraminiferen* und die *Polypen*, von deren alle andern Gruppen an Kraft und Ausdauer überbietender Thätigkeit schon die noch jetzt in den wärmeren Meeren fortschreitend gebildeten *Korallenriffe* das beste und schlagendste Zeugniß ablegen. So wie diese Geschöpfe zugleich mit den *Muscheln*, *Schnecken* und *Radiaten* dem heutigen Meere langsam und ohne Unterlaß alle ihm von den Flüssen fortdauernd mitgetheilte kohlensaure Kalkerde entziehen, so haben sie auch in früheren Perioden der Erdbildung auf dieselbe Art sich thätig bewiesen und ohne allen Zweifel die mächtigen, mehrere hundert Fuß hohen Kalklager aus dem Meere abgeschieden, denen wir in allen sedimentären Formationen, von der ältesten Zeit bis zur Gegenwart, und zwar mit zunehmender Mächtigkeit, begegnen. Was diese kleinen Geschöpfe vermögen, das beweist unter andern ganz besonders die Kreide; deren weiche erdige Beschaffenheit auf die Zertrümmerung vieler Millionen kleiner Thierchen sich gründet, und unter deren zermalmten Resten wir noch immer unversehrte andere Millionen der kleinen Foraminiferenschalen antreffen, während die gleichzeitig gebildeten Feuersteine unzweifelhafte Reste der Diatomeen und Phytolitharien umschließen, auf deren abscheidender Thätigkeit die sie einhüllende Kieselerde ebenfalls beruhen mag. Gewiß ist aber, daß sowohl diese Kieselerde, als auch die mächtige Kreide, Producte organischer Thätigkeiten sind und daß derselbe Stoff, welcher heute einen wesentlichen und stellenweis sehr beträchtlichen Theil der Erdoberfläche bildet, einst in organischer Lebendigkeit das Weltmeer bevölkern half, aus welchem er, beim Tode des organischen Bewohners, als fester unzerstörbarer Bestandtheil zu Boden fiel. Und wenn wir demnach behaupten, daß nicht blos die ganze mächtige Kreidebildung, daß auch ein sehr großer Theil des übrigen sedimentären Kalks unserer Erdoberfläche einmal durch den Mund und den Magen eines Thieres hindurch gegangen ist, daß er *buchstäblich gefressen*, *verdaut* und *wieder ausgeschwitzt* wurde, so sprechen wir wirklich nur eine völlig begründete wissenschaftliche Thatsache aus, deren sonbarer Klang freilich Ohren überraschen muß, welche noch nie dem Weltgeiste, wie er in der Natur sich offenbart, gelauscht haben.

Wir kommen übrigens noch einmal auf den Anfang zurück, um zu beweisen, daß der Verbunstungsprozeß, welcher im Binnenlande aus Quellen und Bächen die Kalkerde absetzen kann und vielfältig absetzt, nicht die Ursache der

sedimentären Kalkschichten des Meeres ist. Der Grund liegt in einer zwiefachen Ursache. Einmal ist die Kalkerde noch lange nicht bis zum Sättigungsgrade im Meere aufgelöst enthalten und andern Theils verliert das Meer so gut wie gar kein Wasser durch die Verdunstung, weil theils durch die Zuflüsse der Binnengewässer, theils durch den beständig wieder fallenden Thau oder Regen die Verluste desselben fortwährend ausgeglichen werden. Das Meer kann hiernach nur mechanische Beischlüsse absetzen, weil es als eine zwar auf der Oberfläche bewegte, doch in der Tiefe ruhige Wassermasse alle ihm durch Bewegung mitgetheilten festen Stoffe zu Boden fallen lassen muß, und höchstens durch die beständige Uferbewegung eine mehr gleichmäßige Verbreitung derselben über den Meeresgrund bewerkstelligen kann. Alle chemischen Ausscheidungen des Meeres können darum nur dann stattfinden, wenn besondere Prozesse sie einleiten. Der einzige im Meere gegenwärtig thätige Ausscheidungsprozeß ist aber der organische, und so kann denn nur er die Fixirung fester, im Meere aufgelöster Stoffe bewirken. Dies Resultat gilt ganz allgemein und hat seit der Zeit auf der Erdoberfläche gegolten, seit welcher der organische Prozeß, unter den gegenwärtigen oder ihnen ähnlichen Verhältnissen, auf ihr thätig gewesen ist. Daher geht auch die sedimentäre Kalkbildung der Erdoberfläche nicht über die Periode des organischen Lebens hinaus; die ältesten Kalklager enthalten schon Versteinerungen. Gleichfalls erklärt die beständige Zunahme der Organisation im Meere die gleiche Vermehrung der sedimentären Kalkschichten und das Ueberwiegen derselben in solchen Formationen, die sich durch den Reichthum an Versteinerungen des Thierreiches auszeichnen. —

Ueberblicken wir nunmehr die gewonnenen Resultate, so lehren sie uns, daß die Einwirkung der Luft und des Wassers auf die festen krystallinischen Gesteine völlig ausreicht, um unter dem Einfluß hinreichender Zeiträume die Entstehung der geschichteten sedimentären Bestandtheile der Erdoberfläche zu erklären und daß diese Bestandtheile, gewöhnlich mit dem Namen des hügeligen oder flachen Landes bezeichnet, in dem Maaße sich vermehren werden, wie die Einwirkung des Wassers und der Luft auf die festen, krystallinischen Grundlagen der Erde fortdauert. Die Erde muß, nach diesen Erfahrungen, fortwährend flacher, das bewohnbare Erdreich, in welchem die höhere Pflanzenwelt wurzelt, immer größer und größer werden, weil der Verwitterungsprozeß unaufhaltsam fortschreitet und die Sedimentbildung mit denselben Schritten ihm auf dem Fuße folgt. War ursprünglich auf der Erde nur Luft, Wasser und eine Anzahl kahler, das Wasser überragender Felsengruppen vorhanden, so lag in den Beziehungen dieser drei Grundbestandtheile zu einander die Nothwendigkeit einer Strandbildung zwischen und um jene ältesten Felseninseln des allgemeinen Weltmeeres. So wie diese Strandbildung fortschritt, wurden allmälig die Lücken zwischen den benachbarten Felsengruppen ausgefüllt und geschichtetes, durch Verwitterung ihrer Oberflächen entstandenes Flachland zwischen ihnen abgesetzt. Anfangs geschah dieser Niederschlag nur im Meere und unter dem Meere, denn das Meer umspülte die Felsen ja unmittelbar; es bildeten sich Absätze, welche den Unebenheiten des Bodens folgten, und an den Seiten der Felsen so hoch, wie das Meer stand, emporstiegen. An diesen mechanischen, aus Schutt, Sand und zerriebenen Trümmern aller Art entstandenen Niederschlägen, den eigentlichen Sedimenten, betheiligte sich die im Wasser des Meeres lebende Pflanzen- und Thierwelt; jene fixirte die aufgelöste Kieselerde, diese in größerer Masse den durch die Verwitterung gebildeten kohlensauren Kalk; es entstanden Korallenriffe in der Umgebung der Felseninseln, und ihre Jahrtausende fortdauernde Entwickelung ließ sie zu mächtigen Kalklagern anwachsen, bis sie die Oberfläche des Meeres erreichten und nun, dem Winde und dem Wogenspiele preisgegeben, einer mechanischen Zerstörung durch beide, einer neuen Strandbildung, unterlagen. Hinter diesem untermeerischen Kalkdamme, der durch Anwuchs neuer Polypengenerationen beständig fester wurde und weiter ins Meer hinausschritt, sammelte sich der Schutt des verwitterten Felsgerüstes in seiner Mitte, er füllte nach und nach die weite Lücke zwischen dem Damme im Meere und der centralen Felseninsel ganz aus, und bildete einen breiten flachen Ufersaum, den ältesten Boden der bisher noch nicht möglichen, höheren vegetabilischen Organismen. Gräser und Kräuter aller Art sproßten in ihm auf, Sträucher entwickelten sich, bald breiteten auch kräftige Bäume ihre Häupter über denselben aus; ein langer, dichter, ununterbrochener Urwald bekleidete die neu entstandenen Küsten und thierische Geschöpfe aller Art, angewiesen zu ihrer Nahrung auf das Pflanzenreich, fanden hier einen willkommnen Tummelplatz für ihre Thätigkeit. Das Leben mußte allseitig zu neuen Gebilden erwachen, sobald der Boden, welcher es ernähren konnte, sich gestaltet hatte. —

Wir wollen es der Phantasie eines jeden Lesers überlassen, sich den angedeuteten Bildungsgang unserer Erdoberfläche weiter, als es hier mit wenigen Worten geschehen kann, selbst auszumalen; — möge er sich dann die älteste junge Pflanzenwelt unter der Treibhausatmosphäre eines tropischen Klimas, das anfänglich überall auf der ganzen Erdoberfläche geherrscht hat, denken, und sie zur üppigsten Fülle, welche die Majestät der heutigen Schöpfung in ihrer ungestörten Naturwüchsigkeit noch überbietet, künstlerisch gestalten; — aber wir können nicht unterlassen, seiner Phantasie vom ältesten Ufer aus eine Richtung ins Innere der Inseln des Urweltmeeres zu geben, um ihm auch da ein Feld für seine weiteren Ideen zu eröffnen. Denn daß hier im Innern an den Spitzen der Berge, um deren Häupter sich die düstern Wolken des vom Meere aufgestiegenen Wasserdunstes grauenvoll lagerten, der Verwitterungsprozeß still stehe, wenn unter Donner und Blitz der tropfbar werdende Inhalt des Gewölks sich über sie entladet, das wird Niemand vermuthen wollen. — Wirklich enthält ja diese dunkle Wolke Alles, was zur weiteren Ausbildung des Erdbodens erforderlich ist; und wenn sie es enthält, wenn sie die Ursache werden kann, daß noch mehr geschehe, so wird es geschehen; so wird der unzweifelhafte Erfolg sich nicht mehr aufhalten lassen, weil das Gesetz der in sich begründeten Nothwendigkeit, und kein anderes, überall eisern und unerbittlich die Geschicke des Weltalls beherrscht hat. — Hier äußert es sich in folgender Art.

Von den zersetzenden Einwirkungen der Atmosphäre umgeben werden die obersten Enden der Gebirgsgipfel so gut verwittern, wie die unteren, dem Ufer näher gelegenen Flächen; sie werden sich fortdauernd mit dem staubartigen

Verwitterungsproducte bekleiden und letzteres wird, so wie es entstanden ist, vom Winde und vom Regen fortgeführt werden. Daß diese beiden Haupthebel der Sedimentbildung hier eingreifen müssen, ist nicht zu bezweifeln; jedes aufsteigende Gewölk, welches allmälig condensirt electrische Entladungen als Gewitter herbeiführt, bewirkt auch Temperaturwechsel in der Atmosphäre; es giebt dadurch zur Ausgleichung der Unterschiede und in Folge dieser zu Luftströmungen Veranlassung, welche, je schneller der Wechsel erfolgte, um so heftiger sich äußern und bis zu orkanartigen Winden sich steigern. Von den Winden werden die staubbedeckten Flächen der Berggipfel abgefegt, der Staub wird fortgeführt, bis Ruhe in der Luft wieder eintritt und der leichte fremdartige Gehalt aus ihr zu Boden fallen kann; so gelangt der Staub aus der Höhe zur Tiefe und erhöht im Laufe von Jahrtausenden den Boden, auf welchen er gefallen ist. Aber nicht blos die Oberflächen werden von den Winden abgefegt, auch die Fugen, Ritzen und Klüfte der Gesteine, in welchen sich der Staub gesammelt hat, in denen er theils selbst entstanden, theils durch die Winde in sie hineingeführt worden ist, müssen ihren Inhalt hergeben und zur Erhöhung des langsam sich bildenden Bodens verwenden lassen. Denn der Sturm und die tobende Windsbraut sind nicht die einzigen Begleiter oder Verkünder des Gewitters; es ist auch der fallende Regen ein ebenso sicherer Zögling, durch den die Nachlese auf dem Felde der sedimentären Errungenschaften gehalten wird. In alle Fugen, Spalten und Klüfte sich eindrängend und alle Lücken erfüllend fällt er, von nachfolgenden Stürmen getrieben, mit heftiger Gewalt bis in die Tiefen der offenen Zugänge hinab, und wäscht und treibt Alles mit sich fort, was seinem Andrange nicht zu widerstehen vermag. Und nicht blos den losen Staub der Verwitterung führt er mit sich, auch die gröberen, von Kluftträumen und Brüchen begrenzten Stücke reißt er herunter, schleudert sie in die Tiefe und schleppt sie weiter, wenn Stück auf Stück herabgerollt endlich am Fuße des Abhanges eine schief aufgeschütttete Fläche gebildet hat, worin der Regen sich einsenkt und sie selbst weiter treibend in Bewegung setzt. Dabei kann es nun nicht fehlen, daß diese Stücken aneinander gerathen, daß sie sich reiben, stoßen, drängen, während sie fortrollen, und überall ihre Ecken, Kanten und Spitzen verlieren. Was eckig und scharfkantig von der Höhe oft als mächtiger Block sich ablöst, das zerschellt schon beim Sturz in die Tiefe durch den Anprall in zahlreiche, gleichartige Trümmer, und liegt hier als Schutthaufen kleinerer Brocken so lange ungestört, bis der gefallene Regen es zur Bewegung nöthigt. Dann verliert es seine eckige Beschaffenheit, es rundet sich zu ovalen, sphärischen, scheibenförmigen, cylindrischen oder knollenförmigen Geröllen ab und kommt endlich, nach beträchtlichen in Staub zerriebenen Verlusten, als Kies und Sand in der Ebene zur Ruhe. Auf solche Weise werden die Spitzen der Berge erniedrigt und die Gipfel, von den zuckenden Blitzen gewaltsam zertrümmert, allmälig verkürzt, während die Klüfte zwischen ihnen mit den Trümmern sich füllen und zu flacheren Thälern sich ausbilden. Das Wasser, stets auf gleichem Pfade wiederkehrend, wird das bewegende Mittel für die hier angehäuften beweglichen Massen, es führt sie von Ort zu Ort, von Thal zu Thal, bis es endlich im geregelten Laufe eines Baches oder Flusses sich den Weg gebahnt hat, welchen es für alle Zukunft beibehält, um auf ihm, mit nie ruhender Kraft, das chemische Zersetzungsproduct, wie das mechanisch zerriebene Trümmergestein, dem Meere, als dem Zielpunkte seiner Bewegungen, zuzuführen. So sind denn die Bäche, die Flüsse und die Ströme des Binnenlandes nicht blos die natürlichen Fahrstraßen des Menschengeschlechts, es sind auch die Fahrwege des an seiner Weiterbildung ohne Unterlaß arbeitenden Erdballes; es sind die ewigen und unveräußerlichen Communicationsmittel, durch welche die höchsten Gipfel der Berge mit den tiefsten Punkten des Meeres in directe Verbindung treten und auf welchen letztere dasjenige zugeführt erhalten, was erstere im Strom der Zeiten herzugeben gezwungen wurden. Immerfort neigt sich auf diesen Wegen die Höhe der Tiefe zu, unablässig strebt durch sie die Natur das Niedrige zu erhöhen, das Erhabene zu erniedrigen und die Erdoberfläche einer allgemeinen Ausgleichung der Niveauunterschiede entgegenzuführen. Und was der Menschheit zur Zeit als ein Problem vorschwebt, zu dessen Lösung die Parteien auf keineswegs friedlichem Wege sich bereiten, das hat die Erde seit Jahrmillionten unternommen, ohne es bisher vollbringen zu können, obgleich ihr die Erreichung des Zieles gesichert zu sein scheint; — daran, a n d e r A u s g l e i c h u n g d e r G e g e n s ä t z e, — hat sie, langsam dem Ziele zusteuernd, seit der Zeit ihrer Kindheit, als noch kein einziges organisches Wesen ihre Oberfläche bewohnte, mit Erfolg gearbeitet.

Nehmen wir übrigens zu den bisher betrachteten Prozessen, welche den sedimentären Theil der Erdoberfläche vermehren, noch die auf ihm ansässigen organischen Bewohner; und nicht blos die im Meere lebenden, sondern auch die auf dem Festlande seßhaft gewordenen; — denn deren Thätigkeit darf nicht außer Acht gelassen werden, wenn man die Production anorganischen Materials der Sedimentbildung durch die Organismen im Ganzen abschätzen will; — so ist es wohl keinem Zweifel mehr unterworfen, daß sich das Festland beständig im Innern erhöht, wie am Rande vergrößert, wenn gleich an manchen Stellen durch die eingreifenden mechanischen Gewalten der Luft wie des Wassers Vieles vom Festlande wieder zerstört und in die Tiefe des Meeres abgeführt wird. Am deutlichsten zeigt sich das im Binnenlande selbst, wo wir den Boden fast augenscheinlich anwachsen sehen und namentlich die beständigen Klagen über das Versanden unserer schiffbaren Ströme vernehmen. Das ist eben der sicherste Beweis ihrer Massenzunahme in der Tiefe, das bestimmte Zeugniß des vermehrten Erdreiches auf ihrem Grunde und das Resultat der von den höher gelegenen Gegenden ihnen zugeführten chemischen, wie mechanischen Verwitterungsproducte. Wäre die Masse der Erdoberfläche keinem Wechsel unterworfen, so hätte im Lauf eines Flusses keine irgendwie beträchtliche Veränderung entstehen können; wäre nicht fortbauernde Zufuhr vorhanden gewesen, so hätte sich weder sein Bett erhöhen, noch seine Mündung weiter ins Meer hinaus begeben können; und doch ist beides so sicher durch die geschichtliche Ueberlieferung festgestellt, wie die dritte wichtige Veränderung, welche die Flüsse durch Bildung von Untiefen und Inseln an ihren Mündungen zu erleiden pflegen; alle drei Thatsachen beweisen die Massenzunahme auf der Erdoberfläche entschieden, und gewähren bei der Beurtheilung dieser Zunahme sehr beachtenswerthe Thatsachen, welche wir später, wenn es sich darum handelt,

den Zeitraum der sedimentären Productivität unserer Erde zu bestimmen, weiter benutzen werden. Hier mag die richtige Ergründung und die sichere Beweisführung einer solchen Zunahme an sich uns genügen.

Wir würden mit dem geschilderten Verwitterungsprozeß und der darauf gegründeten Sedimentbildung an der Erdoberfläche vollkommen ausreichen, die Entstehung der gesammten sedimentären Erdrinde zu erklären, wenn alle Sedimente, welche nachweislich Meeresproducte sind, unter dem heutigen Niveau des Meeres sich befänden und nur die Süßwassersedimente über dasselbe hervorragten. Allein das ist durchaus nicht der Fall; sehr viele und grade sehr mächtige marine Gesteine, unter andern auch die Kalkgebirge, liegen gegenwärtig in einer sehr beträchtlichen Höhe über dem Ocean und seinen Nebenmeeren. Diese Thatsache ist überraschend, sie weist nach, daß neben der bloßen Sedimentbildung noch eine andere Ursache für die Entstehung der heutigen geschichteten Erdoberfläche vorhanden gewesen sein müsse. —

Liegen entschieden als Absätze des Meeres entstandene Schichten in beträchtlicher Höhe über dem Meere, so läßt sich deren jetzige Lage nur daraus erklären, daß entweder der Meeresspiegel allmälig gesunken, oder der Boden des Meeres über den Wasserspiegel emporgehoben worden ist. Wir fragen, welche von beiden Ursachen ist wirklich bei der Bildung der Erdoberfläche eingetreten.

Die Ansicht, daß der Meeresspiegel gesunken sei, würde sich nur aus zweien Umständen erklären lassen; nämlich 1) aus einer Abnahme der Wassermasse unserer Erdoberfläche überhaupt, oder 2) aus einer größeren Vertiefung der Meere, womit ein Herabsinken ihrer Oberfläche sich hätte verbinden müssen. —

Eine allmälige Abnahme der Wassermasse unserer Erde ist nicht wahrscheinlich. Sollte das Wasser der Erde sich jemals vermindert haben, so könnte das nur durch Verdunstung geschehen sein, denn gegen die Tiefe des Erdkörpers ist gleich anfangs so viel Wasser hinabgesunken, als überhaupt dahin gelangen konnte. Die Erde nimmt also nicht mehr Wasser in sich auf, als sie fortwährend hat; weil grade so viel Wasser, wie die Quellen aus dem Innern abführen, wieder von außen durch Regen und Thau in die Erde eindringt, mithin die Wassermasse im Innern der Erde ungeändert bleibt. Wir sehen das sehr deutlich an den Verschiedenheiten im Gehalt der Quellen, und an deren Abhängigkeit vom Regen. In trockenen Jahreszeiten werden die Quellen schwächer, nach anhaltendem Regen fließen sie ergiebiger. Mit dem Wassergehalt der Atmosphäre verhält es sich aber ebenso. Der Wasserdunst kann sich nur bis zu einem gewissen Grade in ihr ansammeln; übersteigt er diesen Grad, so fällt er als Regen wieder herunter. Er kann sogar über eine gewisse Höhe des Dunstkreises nicht in Masse hinaufsteigen, weil je höher er strebt, er um so mehr sich verdünnen muß, in den höheren Luftschichten also relativ weniger Wasser enthalten ist, als in den tieferen. Ganz aus dem Bereich der Atmosphäre gelangt aber der Wasserdunst so wenig, wie die Luft selbst; beide unterliegen, als ponderable Materien, dem Gesetz der Massenanziehung, und werden durch dasselbe am Erdkörper gebunden, weil die Attraction irgend welches andern Himmelskörpers doch immer noch viel geringer auf den Dunstkreis einwirkt, als die der Erde selbst; der Dunstkreis mithin an ihr gefesselt bleibt und sie absolut nicht verlassen kann. Die Aufsteigungskraft der elastisch-flüssigen Qualität ist ja nichts Anderes, als der Ausdruck ihrer geringen Abhängigkeit von der Anziehungskraft der Erde; aber nicht der Beweis, daß die Erde überhaupt keine Anziehung auf sie ausübe. Nur wenn letzteres der Fall wäre, könnten die elastisch-flüssigen Stoffe den Erdkörper verlassen; allein eben darin, daß sie ihn nicht verlassen, liegt der entschiedenste Beweis, daß sie ihn nicht verlassen können; d. h. mit andern Worten: sie stehen noch unter dem Gesetz der Anziehungssphäre des Erdkörpers und bleiben, in Folge desselben, für alle Zeiten sein Eigenthum. Wenn also nicht einmal die Luft den Erdkörper ganz verlassen kann, so wird es der viel schwerere Wasserdunst noch viel weniger vermögen, er wird sich zwar über die feste Erdoberfläche erheben, aber nicht weiter von ihr sich entfernen können, als die Attraction des Erdkörpers auf seine massig so viel geringere, und deshalb schwächer angezogene Qualität es ihm gestattet. Verdichtet sich seine Masse, so steigert sich die Attraction des Erdkörpers auf ihn, der Wasserdunst fällt; und wird er gar tropfförmig, so hört seine Neigung zum Emporsteigen ganz auf, er stürzt aus der Höhe auf den Erdboden herunter. — Die Entfernung des Wassers von der Erdoberfläche kann also nur bis zu einer gewissen Menge eintreten; sie ist bis zu dieser möglichen Größe seit der Zeit, welche den gegenwärtigen Verhältnissen im Ausbildungsgange des Erdkörpers der Hauptsache nach analog war, bereits eingetreten, und wird nie weiter gelangen, als wie sie gegenwärtig steht. Demnach verliert die Erde überhaupt kein Wasser von ihrer Oberfläche, noch hat sie von dem ihr ursprünglich angehörigen Wasserquantum jemals etwas verloren; die Wassermasse der Erdoberfläche ist eine constante Größe geblieben.

Hiernach bietet sich für die Erniedrigung des Wasserspiegels keine andere Annahme dar, als die zweite, welche meint: der Meeresboden habe sich direct vertieft. Indessen auch dagegen erheben sich nicht unbedeutende Bedenken. Denn eine Vertiefung des Meeresbodens wäre nur dann begreiflich, wenn der weggenommene Theil des festen Bodens irgendwo anders abgesetzt werden konnte. Geschähe dieser Absatz durch das Meer selbst, so würde er an den Rändern des Oceans erfolgen müssen und es würde in Folge dieser Absätze der Ocean oberflächlich um ebensoviel kleiner werden, als er an Tiefe gewönne. Dann würde aber der Wasserspiegel nicht fallen, sondern in ungeänderter Höhe stehen bleiben. Die auswaschende Kraft des Meeres ist es also nicht, welche den Meeresspiegel hinunter gedrückt hat, sondern eine andere Kraft, welche außerhalb des Meeres thätig war. Diese Kraft kann nur in der festen Erdrinde selbst thätig gewesen sein; denn außer Meer und Festland giebt es keine heterogenen Bestandtheile auf der Erde; der feste Erdboden unter dem Meere mußte in sich selbst zusammensinken, wenn der Meeresspiegel über ihm sich erniedrigen sollte. Das konnte aber nur geschehen, wenn der feste Erdboden an diesen Stellen hohl war, oder in dem Maaße, wie er hier einsank, an einer andern Stelle sich emporhob. Wir erkennen schon daraus die Nothwendigkeit von Erhebungen des Festlandes, und werden noch bestimmter auf dieselben geleitet, wenn wir die heutigen Lagerungsverhältnisse der sedimentären Meeresschichten über dem Niveau des Meeres

genauer untersuchen. Auch sind die Ursachen solcher Erhebungen aus heutigen Erfahrungen sicher nachzuweisen. —

Zuvörderst nehmen wir langsame, im Laufe von Jahrhunderten allmälig erfolgte Erhebungen des Bodens direct an mehreren Punkten der Erde wahr. Eins der bekanntesten Beispiele liefert der Küstenrand des bothnischen Meerbusens von Friedrichshall bis Abo; ein anderes nicht minder sicheres die chilesische Küste in ihrer ganzen Länge. Die Erhebungen beider Strecken scheinen fortzubauern und an den skandinavischen Ländern unausgesetzt, am südamerikanischen Ufer in Absätzen zu erfolgen. Noch positiver geben die Niveauveränderungen in der Nähe von Neapel, und namentlich am Strande der Bai von Bajä, Aufschlüsse über die Ursachen des Phänomens, sie zeigen, daß selbst abwechselnd Hebungen und Senkungen stattfinden können, und daß beide wenigstens an dieser Stelle mit vulkanischen Prozessen im Innern der Erde in directer Verbindung stehen. Das erläutert denn auch die nähere Betrachtung der vulkanischen Thätigkeit alsbald und zur Genüge.

Dieselbe äußert sich, in weitester Auffassung, als ein Bestreben, Stoffe aus dem Innern der Erde an die Oberfläche zu führen, und auf diese Weise die feste Rinde unseres Erdkörpers zu vergrößern. Es ist dabei der geschmolzene Zustand, in welchem die Stoffe aus dem Innern der Erde hervorgetrieben werden, insofern gleichgültig, als nicht alle Eruptivproducte glühend flüssige sind, sondern nur allein die Laven; während der Sand und die Asche, welche mit ausgeworfen werden, sich schon zur festen Qualität erhärtet und abgekühlt haben, wenn sie herabfallen. Die ausgeleerten Stoffe gehören zwar nicht alle dem Erdinnern ursprünglich an, allein die Hauptmasse ist doch immer der Tiefe entnommen und dem Erdinnern entzogen. Indem nun diese Stoffe auf Kosten des inneren Kernes an die Oberfläche geführt werden, müssen sie Lücken im Innern erzeugen, deren Ausdehnung einen dem entführten Material entsprechenden Umfang hat. Diese Lücken werden unter dem Druck der darüber befindlichen Rindenbestandtheile endlich und um so eher zusammenbrechen, je größer sie sind; sie werden da einstürzen, wo die dünnste Decke sich über ihnen befindet. Ist dieser Einsturz ein untermeerischer, so wird er Wasser in sich aufnehmen und das Niveau des Oceans wird um so viel fallen, als der Erguß des in die Tiefe abgeflossenen Wassers beträgt. Dann tritt das Wasser vom Ufer zurück und giebt letzterm den Anschein, als sei es höher emporgestiegen, gleichsam aus der Tiefe emporgehoben worden. —

Auf solche Weise sind directe Erniedrigungen des Meeresspiegels gedenkbar, und sicher nicht selten bei der Umgestaltung unserer Erdoberfläche auch erfolgt; obgleich der Antheil, den Einstürze der bezeichneten Art an den Niveauveränderungen genommen haben, geringer zu sein scheint, als der Einfluß, welchen die zweite Art derselben, die directe Bodenerhebung, auf den Meeresstand ausgeübt hat. Directe Bodenerhebungen lassen sich in den meisten Fällen unwiderleglich nachweisen und ebenfalls mit den vulkanischen Prozessen in Verbindung bringen; sie sind sehr häufig einseitig erfolgt, und haben die scharfkantig fortstreichenden Bergrücken erzeugt, deren innerer steilerer Abhang aus den durchbrochenen Schichtungsflächen (Schichtenköpfen) [...]steht, während der andere sanfter geneigte allein von der obersten, jüngsten Schicht gebildet wird. Wer am Teutoburger Walde bekannt ist, kennt von dieser halbseitigen Erhebung mächtiger sedimentärer Schichten ein sehr großartiges Beispiel, er weiß, daß gegen das Thal der Warre, Else und Haase die Schichtenköpfe des Quadersandsteins steil ansteigen und am Velmer-Stoot, südlich von Horn, bis auf 1441′ Höhe über den Spiegel der Nordsee aufgerichtet dastehen, während gegen die Ebenen Westphalens langsamer fallende, sanfter geneigte Kreideschichten, als das jüngste, im Laufe der Zeiten mannigfach zerstörte oberste Sediment, in ihrer ganzen Erstreckung zu Tage liegen. Daß diese Schichten in einer solchen Lage gebildet wurden, ist nicht gut möglich; sie entstanden als horizontaler Niederschlag, wie alle Sedimente, und wurden später auf die Art emporgehoben, daß im Boden eine Spalte, so lang und so gekrümmt, wie der ganze Teutoburger Wald, entstand, deren Ränder klaffend sich öffneten, um den von unten herauftreibenden Gewalten einen Ausweg zu gewähren. Von den emporgehobenen Rändern solcher Spalten rühren der Teutoburger Wald als der südliche, die Weserkette als der nördliche Abfall her, und das breite Thal zwischen ihnen ist eine durch Einsenkung zwischen den beiden Spalten gebildete Furche in der vormals ebenen Rinde unserer Erde. Bis unter ihren Boden ist die Furche von nachgequollenen Stoffen aus der Tiefe ausgefüllt worden, daneben klaffen sie ihre Wände noch heute frei und offen, wie sie damals entstanden. Sollte aber in dieser Gegend der Erdboden um mehrere hundert Fuß sie dauernd erheben, so mußte er, nach den Gesetzen des statischen Gleichgewichtes, an andern Orten in gleicher Erstreckung fallen; während welches Wechsels das Meer genöthigt war, sich ebenfalls zu verändern, weil es immer an den Bewegungen in seiner Umgebung Theil nimmt, und überall die Tiefen zu seinem Bette sich aussucht. Wenn also, wo es auch sein mochte, der feste Boden sich hob, sank der Meeresgrund, und vertiefte sich in dem Maaße, wie jener sich erhöhte. Davon aber ist die Stellung des Wasserspiegels abhängig, denn wo der Boden sich hebt, da tritt das Ufer zurück; wo der Grund des Meeres einsinkt, da fällt der Wasserspiegel und giebt dem Lande Raum. Derselbe Wechsel hat von jeher stattgefunden, das Wasser des Meeres ist ursprünglich seichter, das Meer deshalb auf der Oberfläche ausgedehnter gewesen; nur die höchsten Spitzen der Gebirge haben es, als einzeln stehende Inseln, überragen können. An ihnen und von ihnen aus begann die besprochene Sedimentbildung. Aber der Boden, auf dem sie ruhten, war dazumal noch kein so fester, ewiger Grund; er war eine leichtere, den in der Tiefe arbeitenden plutonischen oder vulkanischen Prozessen preisgegebene Decke, welche von ihnen gesprengt und zerrissen werden konnte. Schwankungen des Bodens wurden davon die Folgen; hier stieg der Grund, dort senkte er sich ein, das Meer stürzte sich in die Schlünde, das Festland trat nackt und kahl, wie es als Schlamm sich gebildet hatte, aus dem Wasser empor. Eine Anadyomene im wahrsten Sinn des Worts stand die vom Schaum gebildete reine Jungfrau in ihrer Blöße da, bis der zeugende Sonnenstrahl sie allmälig durchwärmt und organisches Leben in ihr erweckt hatte. Dann wurde sie fruchtbar, eine unablässig gebärende, ernährende und schaffende Cybele, welche an ihren tausend und aber tausend Brüsten manch grauenvolles Ungethüm groß ziehen mußte, bevor ihr höchster Sprößling, der

Mensch, dieser erdgeborne Sohn der Götter, sich ihrem Schooße entwand und mit dem Genius, der ihn durchweht, zum Selbstbewußtsein, d. h. zur Freiheit, erwachte. Seitdem hat die Erde keine wesentlichen Veränderungen auf ihrer Oberfläche erlitten, sie ist vielmehr in einem ruhigen, auf das Gleichgewicht der arbeitenden Kräfte gegründeten Entwickelungsgange fortgeschritten, und hat es den Kämpfen, welche die in neue Phasen tretenden Anschauungen des Genius der Menschheit mit sich bringen, überlassen, die irdische Welt von den Schlacken zu reinigen, unter deren Druck das wahre Leben erstirbt und die Menschlichkeit in ihrer Entwickelung gehemmt wird. — Denn auch in der geistigen Sphäre soll das Gleichgewicht der arbeitenden Kräfte hergestellt und die Menschheit, das in allen seinen Gliedern gleichberechtigte Geschlecht, so gebildet werden, wie es die Bestimmung zur gleichen Theilnahme Aller an der Gesammtarbeit erfordert. Das ist der tiefe Grundgedanke, welcher in dem Ringen der Gegenwart sich ausspricht; — den die noch rohe ungebildete Phantasie als Communismus verehrt oder verspottet; — den die erzogene und richtig belehrte Menschheit endlich als das Grundgesetz eines wohlgeordneten Staatswesens anerkennen wird. — Wenn dann ein Jeder die höchsten Forderungen nur an sich selbst macht, aber keine egoistische Zumuthung an seinen Nebenmenschen stellt; — wenn der theilweis Bevorzugte, eingedenk seiner Vorzüge, nur den Beruf fühlt, mehr als alle Andern zu leisten; — wenn er in der allgemeinsten Anerkennung seiner Leistungen seinen Lohn und seine einzige Befriedigung findet; — dann wird das erhaltende Gleichgewicht auch in die Bewegungen des Menschengeistes gelangt und für ihn, wie für den Erdkörper schon jetzt, ein ungestörter ruhiger Entwickelungsgang dauernd gewonnen sein. —

Indem wir des vulkanischen Prozesses als eines wichtigen Hebels für die Gestaltung unserer Erdoberfläche gedachten, und denselben hauptsächlich als den Ausdruck einer bestimmten Einwirkung des Erdinnern gegen die Oberfläche erkannten, haben wir ein neues und letztes Moment für die Gestaltung der Erdrinde uns zur Anschauung gebracht. Seine wahre Natur weiter zu erschöpfen, blieb vorbehalten. Bisher spielten Luft und Wasser mit ihren Nebenbestandtheilen allein eine Rolle in unserer Darstellung; es waren die Einwirkungen beider auf die feste krystallinische Grundlage der Erde, welche wir untersuchten, und aus denen wir die späteren Gebilde der Erdoberfläche herleiteten. Läßt sich nun auch die materielle Beschaffenheit dieser späteren sedimentären Gebilde aus den oben erwähnten Einwirkungen der Luft und des Wassers auf die krystallinische Grundlage des Erdkörpers vollständig erklären, so ist das doch nicht in Hinsicht auf ihre heutige Lagerung, auf den Ort, wo sie gegenwärtig sich befinden, der Fall; wir bedürfen vielmehr eines anderen Factors, um die so mannigfach verschiedene, von der Bildungsstätte entfernte Oertlichkeit der Sedimente zu erklären und finden ihn in der vulkanischen Thätigkeit der Erde gegeben. Damit treten wir in den Bereich einer neuen elementaren Gewalt, in den des **Feuers**. Nicht mehr **Luft** und **Wasser** allein erkennen wir als die Agenten bei der Bildung der Erdoberfläche, auch das Feuer tritt mit seinen verschiedenen Wirkungen in den Kreis der gewaltigen Mächte, und alle drei zusammen sind es, welche mittelst ihrer Agitation in und am festen krystallinischen Kern der Erde deren heutige Beschaffenheit hervorriefen. —

Das Feuer ist an sich kein Stoff, wie die Luft und das Wasser, es ist vielmehr nur eine Erscheinung, welche viele wenn nicht alle Materien unserer Erde hervorrufen können; es ist nichts Anderes als die Folge einer erhöhten Temperatur, welche sich einstellt, wenn ein Körper verbrennt, d. h. sich mit Sauerstoff verbindet. Die Temperatur bleibt dem Körper, wenn keine Abkühlung eintritt; wenn er an der Abgabe eines Theils seiner Wärme an seine Umgebung verhindert wird. In dem Fall ist die Erde. Ihr Inneres befindet sich in Gluth, gleichviel auf welche Art es darin versetzt worden; es ergießt glühende, bis zum Schmelzpunkte erhitzte Bestandtheile als Laven an die Oberfläche und hat also eine Temperatur, die zum Schmelzen der ergossenen Bestandtheile hinreicht. Der Erguß dieser Stoffe muß von bestimmten Ursachen abhängen, allein diese Ursachen können keine beständig fordauernden sein, weil Lavenergüsse nur von Zeit zu Zeit erfolgen, und nicht, gleich den Quellen, unausgesetzt fließen. Aus den begleitenden Eruptionserscheinungen ergiebt sich nun mit ziemlicher Gewißheit, daß nicht die feurige Gluth allein, sondern ihre Berührung mit dem Wasser es ist, welche sie hervortreibt. Denn das Wasser dringt ja in die Tiefen der Erde ein, es gelangt auf diesem Wege mit dem geschmolzenen Kern in Berührung, und nimmt natürlich dessen hohe Temperatur an, wobei es sich in Dampf verwandelt, und als solcher die hohlen Räume oder entstandenen Lücken über den glühenden Stoffen erfüllt. Die ungeheure Expansionskraft dieser Wasserdämpfe treibt zu Durchbrüchen nach oben, sie bewirkt das Aufsteigen der geschmolzenen Massen in den älteren nach offenen Abführungskratern und erhält den Vulkan in seiner Thätigkeit. Der Moment jenes Durchbruchs ist mit Erschütterungen des Bodens, **Erdbeben**, und in Folge dieser mit Zerreißungen, von Erhebungen begleitet, verbunden; die entstandenen Spalten werden von den nachfolgenden geschmolzenen Massen ausgefüllt und endlich aus einzelnen offen gebliebenen Mündungen hervorgetrieben, wobei die kleineren, früher erkalteten, oder durch Emporschleudern in die Atmosphäre rasch abgekühlten Stücke als Kies, Sand und Asche zu Boden fallen und in Schichten rund um die bleibende Oeffnung wallartig sich aufhäufen. So entstand der kegelförmige Berg, welcher die Mündungen aller vulkanischen Schlünde oder **Kratere** zu umgeben pflegt, und dessen Höhe selbstredend ist für die Kraft, mit welcher die Massen aus der Tiefe hervorbrechen, und für die Zeit, innerhalb welcher sie sich anhäuften. Je höher desto kräftiger, je größer desto länger und anhaltender hat der Vulkan sich thätig bewiesen. Viele und grade die meisten Vulkane sind gegenwärtig erloschen, offenbar deshalb, weil das Wasser keine Wege bis zum geschmolzenen Kern der Erde in ihrer Nähe finden kann; eine kleine Zahl (kaum 200) ist noch thätig, und zeigt fortwährend das Kampfspiel der feurigen Gluth mit dem nassen Element, welches sie zu löschen strebt, aber nachgiebig, wie es ihr gegenüber ist, zur Dienerin derselben wird, und sie auf wirbelnden Wolken zur Oberfläche emporträgt. Als solche brechen sie hervor. Ungeheure mit Sand und Asche geschwängerte Massen von Wasserdünsten, wegen der dunklen Farbe **Dämpfe** genannt, wirbeln in unaufhörlicher Mannigfaltigkeit zum Himmel empor und schütten ihren schweren Inhalt staub-

und kiesartig zu Boden, bis endlich die emporgehobenen glühenden Stoffe einen Ausweg finden, und als breiter Lavastrom sich in die Ebene ergießen. Dann hat der Kampf für diesmal sein Ende erreicht; die Schlünde sind leer, die Dämpfe entwichen, die Aschenmassen ausgeschüttet, und die Esse ruht, bis im Laufe der Jahre sich die Schlünde wieder verstopft, neue Dampfmassen sich gebildet und andere Schichten der tiefen Gluth sich ihnen in den Weg gestellt haben. Sie zu überwinden, bleibt der nächsten Eruption vorbehalten.

Den vulkanischen Prozeß unserer Erde hier weiter in seinen Einzelnheiten zu verfolgen, glauben wir unterlassen zu dürfen; eine spezielle Betrachtung würde uns zu weit von dem Gesammtüberblick über die Entstehung der Erdoberfläche ablenken und mag um so eher einer besondern Abhandlung in diesen Blättern vorbehalten bleiben, als der Vulkanismus sehr gut einer in sich abgeschlossenen Darstellung fähig ist, die vielfach Anziehendes, Belehrendes und Unterhaltendes dem Leser darbieten wird. Wir begnügen uns also mit dem für unsern Zweck genügenden Resultate, daß die wichtigsten Veränderungen im Niveau des Meeres und Festlandes auf Rechnung der vulkanischen Thätigkeit im Innern der Erde zu schieben sind und daß wir in den Aeußerungen dieser Thätigkeit nicht blos die Niveauunterschiede der sedimentären Erdschichten begründet finden, sondern auch Veranlassung zu erneuten und eigenthümlichen Sedimentbildungen auf dem plötzlich veränderten Meeresboden. — Der vulkanische Prozeß ist es also, welcher in die einheitliche und principiell ungestörte sedimentäre Entwickelung der Erdoberfläche Mannigfaltigkeit bringt; welcher die individuellen Unterschiede bewirkt, und den an sich ungestörten gleichförmigen Fortgang der Sedimente in verschiedenartige Zeiträume mit ihren besonderen Eigenthümlichkeiten und Charakteren getrennt hat; welcher das ewige Einerlei des Verwitterungsprozesses genial unterbricht und Abschnitte in ihm hervorruft, woraus die Besonderheiten der irdischen Entwickelungsperioden in Bezug auf das abgesetzte Material, wie auf die belebte Organisation während seiner Bildung, sich ergeben. Er ist gewissermaßen das geistige Element in der materiellen Schöpfung, das Ferment, welches Leben und Lebendigkeit in den noch ruhigen Stoff bringt und den Gährungsprozeß veranlaßt, dem wir den spirituellen Gehalt der Flüssigkeit zu verdanken haben. Die Perioden in der sedimentären Epoche unserer Erde, d. h. in dem ganzen Zeitraume, welcher die allmälige Bildung der Erdrinde in sich faßt, sind also durch den Vulkanismus des Erdinnern bewirkt worden, während wir die Herbeischaffung des Sedimentmaterials selbst und seine ganze Zurichtung dem Neptunismus der Erdoberfläche mit Recht überweisen.

Nach Ermittelung dieser Thatsachen sind wir mit den sämmtlichen Bedingungen für die Gestaltung der heutigen Erdoberfläche bekannt geworden und haben demnächst keine andere Aufgabe, um zu einer möglichst vollständigen Einsicht in ihre allmälige Ausbildung zu gelangen, als etwa noch die Bestimmung des Zeitraumes zu versuchen, innerhalb welcher der bezeichnete Bildungsprozeß wirklich von Statten gegangen sein dürfte. Die Elemente zu einer derartigen Untersuchung würden uns zur Genüge vorliegen, wenn wir zwei von den in Frage kommenden Größen, deren empirische Bestimmung möglich ist, ermittelt hätten; nämlich 1) die Dicke des ganzen sedimentären Theils der Erdrinde, — und 2) die Zeit, innerhalb welcher eine Schicht von bestimmter Dicke sich bildet. Aus beiden directen Angaben würde sich begreiflicher Weise der Zeitraum für die Bildung der sämmtlichen sedimentären Gebilde berechnen lassen. —

Die Dicke aller Sedimentgebilde unserer Erdoberfläche zu ergründen, würde theoretisch wohl möglich sein, wenn sie sich noch jetzt in ihrer ursprünglichen Lage unverändert befänden; ein einziges Bohrloch durch sie durchgetrieben, an welcher beliebigen Stelle es auch sein möchte, gäbe uns ja die directe Antwort. Allein so wie die sedimentären Schichten gegenwärtig liegen: theilweis emporgehoben, theilweis niedergesunken, hier verworfen, dort steil aufgerichtet; — ist allerdings, abgesehen von der Schwierigkeit, ein hinreichend tiefes Bohrloch auszuführen, die Antwort auf unsere Frage etwas verwickelt. Hierzu kommt, daß nachweislich die obersten Lagen vieler Schichten während der späteren Perioden wieder fortgeführt worden sind, das ganze Sediment also dünner erscheint, als es ursprünglich war, und in Folge dieser oft ungleichen Zerstörung auch eine sehr ungleiche Dicke in seiner ganzen Erstreckung bekommen hat. Unter solchen Umständen wird die directe Beobachtung an einer einzigen Stelle unmöglich; der Naturforscher sieht sich in die Nothwendigkeit versetzt, vergleichende Beobachtungen an mehreren Orten anzustellen, wenn er zu einem nur annäherungsweise richtigen Ergebniß gelangen will. Beobachtungen dieser Art sind wiederholt gemacht und als ihr Resultat ist die Annahme gewonnen worden, daß 16,000 Fuß, oder eine Dicke von dreiviertel Meilen, so ziemlich den senkrechten Durchmesser aller sedimentären Schichten unserer Erdoberfläche bezeichnen.

Noch schwieriger läßt sich die zweite Aufgabe lösen. Denn die Beobachtung während der Dauer eines ganzen Menschenalters ist viel zu kurz, als daß sich von ihr ein genügendes, brauchbares Resultat erwarten ließe; und doch kann begreiflicher Weise ein einzelner Gelehrter nicht sein ganzes Leben lang Beobachtungen darüber anstellen. Man muß also wünschen, die Beobachtung über größere Zeiträume ausdehnen und wo möglich mehrere Jahrhunderte hindurch fortsetzen zu können; aber wo fände sich dazu, bei dem erst in den letzten Decennien allgemein erwachten Bedürfniß nach naturgeschichtlichen Aufklärungen, die erwünschte Gelegenheit? — Als einen sehr glücklichen Zufall müssen wir es unter diesen Umständen ansehen, daß grade dasjenige Land, dessen Geschichte wir fast am weitesten aufwärts mit ziemlicher Sicherheit verfolgen können, eine Bodenbeschaffenheit besitzt, welche für den allmäligen Fortschritt der Sedimentbildung als geeigneter Maaßstab uns dienen kann. Dies Land ist Aegypten. Sein Boden wird alljährlich in einer bestimmten Zeit vom Nil überfluthet und erhält während dieser Wasserbedeckung einen bestimmten Zuwachs an geschichtetem Material, welches der Nil in Folge seiner Ueberfluthung fallen läßt. Die Dicke dieses während einer bestimmten und sehr langen Reihe von Jahren abgesetzten Sedimentes ist meßbar durch den Umstand, daß Bauwerke, deren Erbauungszeit wir kennen, vom Nil umfluthet, und mit dem abgesetzten Schlamme umgeben werden. Indem wir diese Dicke durch die Zahl von Jahren, welche das Alter

des Gebäudes oder Denkmales angiebt, dividiren, erhalten wir das sedimentäre Product eines einzelnen Jahres und wissen dadurch das Alter aller Sedimente überhaupt. Als Resultat ist auf solche Art eine Bodenzunahme von etwa $3^1/_3$ Zoll im Durchmesser für das Jahrhundert berechnet werden. — So einleuchtend und sicher nun auch diese Thatsache zu sein scheint, so wollen wir uns doch die Bedenken nicht verhehlen, welche gegen ihre Anwendbarkeit als allgemeinen Maaßstab sprechen. Sie liegen ebenfalls in den Oertlichkeiten Aegyptens. Der Nil ist ein sehr großer Fluß, wahrscheinlich der größte Afrikas, und einer der größeren auf der ganzen Erde; sein Wassergehalt ist darum sehr beträchtlich und in Folge dessen auch der Schlammgehalt, welchen er mit sich führt. Zugleich fließt dieser große Strom während der Hälfte seines ganzen Laufes durch ein enges Thal, das nirgends über 2 Meilen Breite hat, und wird somit auf den schmalen Streifen innerhalb der Wände des Thales mit seiner sedimentären Thätigkeit beschränkt. Beide Umstände unterstützen sich, um die Größe des Resultates zu erhöhen, und deshalb müssen wir den am Boden Aegyptens gewonnenen Maaßstab für einen zu hohen erachten, wir müssen annehmen, daß er wohl um die Hälfte erniedrigt werden könnte, wenn er allgemein für die ganze Erdoberfläche angenommen werden sollte. Eine nähere Anwendung desselben wird uns davon alsbald überzeugen. —

Wenn ein Boden in 100 Jahren um $3^1/_3$ Zoll dicker wird, so gewinnt er in 300 Jahren 10 Zoll, also in 1800 Jahren 60 Zoll oder 5 Fuß. Hiernach brauchen 50 Fuß Bodendicke 18,000 Jahre und 100 Fuß 36,000 Jahre; mithin 1000 Fuß 360,000 Jahre. Diese Zahl mit 16 multiplicirt giebt den Zeitraum, welcher erforderlich war, um eine Bodendicke von 16,000 Fuß zu produciren; sie lautet auf 5,560,000 Jahre, — oder, wenn wir den angegebenen für Aegypten geltenden Maaßstab für die ganze Erdoberfläche als um die Hälfte zu hoch angeschlagen erachten, auf: 11,120,000.

Im Besitz dieses Resultates wird es uns möglich, nicht blos das relative Alter der auf einander folgenden Sedimente zu bestimmen; — denn das ergiebt sich ja schon hinreichend aus ihrer Lage, insofern jedes später gebildete Sediment auf dem früher gebildeten ruhen muß, von zwei übereinanderliegenden also stets das obere jünger ist, als das untere; — sondern wir werden auch den Zeitraum, welcher über die Bildung eines jeden einzelnen Sedimentes verfließen mußte, angeben, und daraus den zeitlichen Abstand desselben von der Gegenwart mit Wahrscheinlichkeit berechnen können. Hat das schon an sich ein großes wissenschaftliches Interesse, so erhöht sich doch sein Werth, wenn wir auf die verschiedenen Geschöpfe achten, deren Reste und versteinerte Nachbilder in den aufeinander folgenden Schichten begraben liegen. Wir erkennen aus diesen wichtigen Ueberbleibseln einer älteren Thier- und Pflanzenwelt nicht blos direct die Geschöpfe, deren Thätigkeit wir einen großen Theil der Sedimente verdanken, sondern erfahren auch aus dem vergleichenden Studium, daß in der organischen Natur ebenso eine beständig fortschreitende Entwickelung auf der Erdoberfläche stattgefunden hat, daß in jeder Zeit andere und zum Theil sehr abweichende Geschöpfe den Erdboden bevölkerten, daß die nächsten Vorbilder der heutigen Gestalten erst sehr spät auf der Erde erschienen, und namentlich daß das Menschengeschlecht vor der letzten großen Umwälzung der Oberfläche gar nicht existirt haben könne, weil wir auf dessen Gebeine nur in solchen Sedimenten stoßen, welche der letzten historischen Periode der Erdbildung angehören. Die Dicke der seitdem entstandenen Schicht läßt sich mit Sicherheit nicht über 200 Fuß anschlagen und daraus das Alter des Menschengeschlechts auf entweder 72,000 Jahre nach der einen, oder auf 144,000 Jahre nach der andern Annahme berechnen. Die 5793 Jahre, welche die jüdische Aera seit Erschaffung der Welt zählt, würden uns nur auf 16 Fuß Bodendicke leiten. Inzwischen ist durch die Erforschung der ägyptischen Baudenkmäler und ihrer hieroglyphischen Inschriften mit wissenschaftlicher Wahrscheinlichkeit nachgewiesen, daß die historischen Erinnerungen dieses Volkes allein bis auf den Anfang der jüdischen Aera hinaufreichen, das Menschengeschlecht also sicher älter ist, als 6000 Jahre. Denn welche Zeiträume der rohesten Uranfänge und der allmäligen Entwickelung mußten nicht dem Culturzustande eines Volkes vorangehen, ehe es die Bildungsstufe ersteigen konnte, auf welcher die alten Aegyptier schon vor beinahe 6000 Jahren standen. Wer diesen Gedanken ihre gehörige Beachtung widmet, und namentlich in Erwägung zieht, daß die gegenwärtigen rohen Völker ohne alle Cultur gar keine Erinnerungen sich bewahren, daß Traditionen überhaupt erst auf einer gewissen Stufe der Cultur vererbt werden, und noch viel später das Bedürfniß directer Mittheilungen an die Nachkommen sich einstellt, der wird einsehen, daß wir Recht hatten, wenn wir früher den Zeitraum der traditionellen und historischen Erinnerung eines Volkes auf jene Zeit, welche die jüdische Mythe als den Anfang der Welt hinstellt, auszudehnen suchten. —

Welchen Werth wir den hier gewonnenen Zahlen nun auch immer beilegen wollen, mögen wir sie für hinreichend exact, oder nur für annäherungsweise richtig nehmen; so viel steht doch wohl fest, daß ein Bemessen des Erdalters nach Jahrtausenden unstatthaft ist, und daß wir auf viel größere Zeiträume, auf Jahrmillionte geführt werden, wenn wir wissenschaftliche Resultate bei einer Abschätzung über das Alter der Erde zum Grunde legen. Was wir einleitungsweise als Behauptung aussprachen, haben wir nunmehr schließlich als Ergebniß unserer Untersuchung gewonnen, und damit jene frühere Betrachtung gerechtfertigt; wir haben bewiesen, daß die Entwickelung der Erdoberfläche wirklich mit denselben Mitteln bewirkt worden ist, welche wir noch heute als verändernde Kräfte an ihr thätig finden; daß diese Mittel stets in derselben Weise auf der Erdoberfläche angewendet wurden, um ihre Gestalt zu ändern oder Neues dem schon vorhandenen Aelteren hinzuzufügen, und daß nicht das Großartige, das Ungeheure dieser Kräfte und Mittel an sich es ist, welches zu der heutigen Beschaffenheit der Erdoberfläche geführt hat, sondern einzig und allein der ungeheure, unmeßbare Zeitraum, innerhalb welches sie wirkten, und an der Gestaltung der Erdoberfläche thätig waren. Denn diese Mittel sind in der That keine andern als solche, welche auch der Mensch in Bewegung setzt, wenn er Großartiges leisten und einem bestimmten Ziele sicher zusteuern will; es sind Luft, Wasser und Feuer in ihren Beziehungen zu einander und zu der festen Grundlage unserer Erde, mit welcher die Ausbildung ihrer Oberfläche bewirkt wurde. In der kunstreichsten Maschine, welche der menschliche Geist

8*

bisher ersonnen hat, in der **Dampfmaschine**, vereint er eben diese drei Mittel zu einem Zweck und wirkt darum mit ihr so Bedeutendes; sie ist gewissermaßen für ihn, was der vulkanische Prozeß für die Erde ist, das belebende und eine neue Periode in der Entwickelung der Menschheit bezeichnende Element. Bisher arbeitete er nur mit neptunischen oder äolischen Hülfsmitteln allein, er hatte Segelschiffe gebaut, Wassermühlen und Windmühlen construirt, und hatte damit während eines langen Zeitraumes von Jahrtausenden seine höchsten, seine wesentlichsten Bedürfnisse befriedigt. Aber wie der neptunische Prozeß allein nicht ausreicht, die Erdoberfläche zu gestalten, so reichten auch diese Hülfsmittel für die Entwickelung der Menschheit nicht hin; erst seitdem das Feuer, als der integrirende Theil des bewegenden Elementes, in den Kreis der bewegenden Kräfte getreten ist, haben diejenigen Völker, welche sich seiner bedienen, schnell die Stufe der Ausbildung erstiegen, worauf die höchste Gestaltung der Menschlichkeit, als das in sich selbst compensirte wohlbefestigte Gleichgewicht ihrer Kräfte, gegründet werden muß. Dies Resultat herbeigeführt und für die Zukunft gesichert zu haben, das wird die Anerkennung sein, welche die dankbare Nachwelt der Epoche darbringen muß, in welcher wir leben und an deren Bewegung im angedeuteten Sinne sich zu betheiligen die Aufgabe aller Derer ist, welche es nicht blos mit ihrem Volke, sondern auch mit der Menschheit im Ganzen und Großen ernsthaft gut meinen! —

Erklärung des Kalenders.

Wohl kann man behaupten, daß der Kalender das nothwendigste aller Bücher ist. Denn dieses wahrhaft goldene Buch kann weder im Palaste noch in der Hütte, weder in der Kirche noch im Felde, weder im Gerichtssaale noch in der Wachtstube, weder in der Schreibstube des Kaufmanns noch auf dem Putztische der Frauen, weder im Gefängnisse noch auf dem Schiffe entbehrt werden. Der Kalender muß folglich zu allen Zeiten, in allen Religionen, in jeder Sprache, bei jedem Volke, zu Land und zu Wasser, im Frieden und im Kriege als ganz unentbehrlich anerkannt werden; er ist mithin fast in Jedermanns Händen. Und obschon der Kalender Jahr aus Jahr ein erscheint, ist dennoch sehr Vielen weder seine Einrichtung noch sein Inhalt meistens so bekannt, als er es doch eigentlich verdient. Zu dieser Bekanntschaft werden aber, wie wir hoffen, die folgenden Mittheilungen leicht verhelfen.

Der Kalender überhaupt.

Das Wort **Kalender** deutet ein Verzeichniß derjenigen sämmtlichen Tage an, die einem bestimmten Jahre entsprechen, das bei einem Volke in Folge einer gewissen Zeiteintheilung nach festgesetzten Jahren, Monaten u. s. w. stattfindet. In einem solchen Verzeichnisse nun sind sämmtliche Tage in mehrere, **Monate** genannte Haupttheile und in jedem derselben die einzelnen Tage wieder in mehrere kleinere, **Wochen** genannte Abtheilungen zusammengestellt. Jeder Monat, jeder Tag einer Woche hat seinen besondern Namen, der für jedes Jahr derselbe ist; außerdem hat jeder Tag im Jahre noch eine besondere, theils beständige, theils veränderliche Benennung, was, wie wir erfahren werden, die Angabe bestimmter Personen oder Ereignisse zum Zweck hat. Alles dies zusammen genommen bildet den sogenannten **kirchlichen Kalender**. Im Kalender findet sich ferner ine Mittheilung der wichtigsten in dem Jahre, für welches alender gilt, stattfindenden Himmelsereignisse, zu denen s die Auf- und Untergänge der Sonne und des Mondes, die Tag- und Nachtlängen, die Mondsviertel, die Sonnen- und Mondfinsternisse, der Anfang der Jahreszeiten, die Sichtbarkeit der Planeten u. s. w. gerechnet werden. Noch enthält der Kalender gewisse besondere Zahlen und Benennungen, so wie mehrere berühmte chronologische Perioden. Alles dies zusammengenommen bildet den sogenannten **astronomischen Theil** des Kalenders. — Endlich enthalten fast alle gewöhnlichen Kalender auch noch Wetterverkündigungen, Anekdoten, Erzählungen, Genealogien, Postberichte, Rechentafeln u. a. m. Dieser Anhang ist es hauptsä hlich, nach welchem, besonders wegen des Wetters, der Absatz irgend eines Kalenders sich richtet, obschon die berüchtigten Wetterprophezeihungen eben so längst aus dem jährlich wiederkehrenden Volksbuche, wie der Kalender mit Recht genannt werden kann, für immer verschwunden sein sollten, als wie der Kalender schon längst aufgehört hat, den verrosteten Plunder der Sterndeuterei, so wie die Tage anzugeben, an denen Aderlassen, Nägel- oder Haarabschneiden, Abführen u. s. w. gut vorzunehmen sei, Dinge, nach welchen jetzt Niemand mehr fragt, die aber früher, wo man sich einen Kalender ohne dergleichen Wust eben so wenig, als leider jetzt noch ohne Wetterprophezeihungen denken konnte, bei weitem den größten Theil der Kalender eingenommen hatten.

Der Kalender hat seine Benennung von dem Worte Calendae der Römer erhalten. Calendae aber, welches der Name des ersten Tages eines jeden Monates im römischen Kalender war, kommt von dem griechischen Worte *καλῶ* her, welches **ich rufe aus** bedeutet, indem ein Priester zugleich auch den wirklich beobachteten Neumond auf den öffentlichen Plätzen laut verkündigte, so daß man mit diesem Neumond einen neuen Monat anfing.

Wir brauchen wohl nicht erst ausdrücklich daran zu erinnern, daß in der Folge nur von dem Kalender der Christenheit und von diesem wieder blos mit Ausschluß des astronomischen Theils die Rede sein kann. Auch dürfen wir wohl als zu bekannt voraussetzen, daß ein jedes Jahr 12 Monat

oder 52 Wochen hat, eine jede Woche aber 7 Tage, der Tag 24 Stunden und jede Stunde 60 Minuten hat u. s. w.

Wir wollen nun den Kalender nach der Reihenfolge seiner Monate durchgehen.

Monat Januar.

Dieser erste Monat im Jahre, der seinen Namen von dem heidnischen Gott Janus, dem zu Anfange Januars von den Römern öffentlich geopfert ward, erhalten hat, wurde von dem römischen Könige Numa Pompilius in dem römischen Kalender, welcher mit dem März anfing und mit dem December schloß, dem letztern folgend als der 11. Monat mit 29 Tagen, als 12. und letzter Monat des Jahres aber der Februar mit 28 Tagen eingeführt. — Die Christen gaben in ihrem Kalender deshalb dem Januar die erste Stelle, weil er nicht blos dem Geburtsfeste Jesu, sondern auch dem kürzesten Tage im Jahre, an welchem zugleich der Winter beginnt, zunächst fällt. Das bürgerliche Jahr beginnt demnach mit dem Januar, das kirchliche Jahr ehemals mit dem Osterfeste, d. h. also bald mit dem März, bald mit dem April, jetzt aber stets mit dem 1. Adventssonntag, jedoch in England mit dem auf den 25. März fallenden Feste Mariä Verkündigung. Dieses kirchliche Jahr hat übrigens wenig Beziehung auf das bürgerliche.

Außer den kirchlichen Festen giebt es noch andere Feste. Alle Tage im Kalender sind mit dem Namen irgend einer Person oder eines Ereignisses aus der Bibel oder der alten christlichen Kirche besetzt. Von vielen derselben weiß man gar nichts zu sagen; auch herrscht nicht volle Uebereinstimmung, da nicht alle Kalender dieselben Namen enthalten. Im siebenten Jahrhundert wurden die den Aposteln gewidmeten Tage zu kirchlichen Feiertagen erhoben, die nur in manchen Ländern der evangelischen Kirche blos als halbe Festtage beibehalten sind. Bei vielen Namen ist es nur Mönchsheiligkeit gewesen, die ihnen eine Stelle im Kalender erworben hat; Legenden und Fabeln von Wundern, welche von diesen Menschen im Leben oder nach dem Tode sollen verrichtet worden sein, sind hinzugekommen, und haben einen Heiligenschein um diese Leute verbreitet. Wir wollen die wichtigsten nach den Tagen andeuten.

Am 5. Januar Simeon, der Säulensteher, ein eigener Heiliger um das Jahr 450. — Den 10. Paulus von Theben in Aegypten, der erste bekannte christliche Einsiedler um das Jahr 240. — Den 13. Hilarius, großer Mönchsfreund, nach dem J. 300. — Am 17. Antonius, Vater des Mönchslebens, Freund des Paulus, auch ein Wundermann, der sich besonders oft mit dem Teufel herumgeschlagen haben will. — Am 20. Fabian und Sebastian, ersterer ein Bischof zu Rom im 3. Jahrh. und letzterer ein Krieger, beide Märtyrer. — Den 21. Agnes, eine Jungfrau (J. 300), die ihre Keuschheit aller Martern ungeachtet bewahrt habe. — Am 25. Pauli (des Apostels) Bekehrung, d. h. zum Christenthum. — Den 26. Polykarpus und den 27. Chrysostomus, die große und berühmte Kirchenlehrer waren.

Wirkliche Feiertage im Monat Januar, der stets 31 Tage hat, finden statt:

Den 1. Neujahrstag, sonst als das Fest der Beschneidung Christi gefeiert, der erste Tag im Kalender, mit welchem, früh um Mitternacht, das Jahr, d. h. derjenige Zeitraum von 365 Tagen 5 Stunden 48 Min. 5 Sec. beginnt, welcher verfließt, indem die Sonne scheinbar einmal den Thierkreis durchwandert oder, was dasselbe ist, die Erde wirklich einmal ihren Lauf um die Sonne vollendet. Wir werden im „Februar" hierauf wieder zurückkommen. Noch mag bemerkt werden, daß, als die Römer später ihr Jahr mit dem Januar anfingen, sie den 1. dieses Monats dem Janus zu Ehren mit Lustbarkeiten feierten und einander Wünsche brachten, was auch die Christen nachahmten.

Den 6. Erscheinung Christi oder hohes Neujahr (Epiphanias), wurde schon im J. 360 ziemlich allgemein gefeiert als Fest der morgenländischen Weisen, die eine leere Sage zu Königen erhoben und ihnen die Namen Melchior, Caspar und Balthasar gegeben hat.

Die Sonntage im Januar betreffend, so sind sie der Sonntag nach Neujahr und die Sonntage nach Epiphanias, so wie Septuagesima und Sexagesima, doch können diese beiden letztern, weil sie sich nach dem veränderlichen Osterfest richten, auch sehr oft in den Februar fallen. Der Sonntage nach Epiphanias kann es nie mehr als höchstens 6 geben, und sie können überhaupt nur zwischen dem 7. Januar und 15. Februar eintreten, Septuagesima blos vom 18. Jan. bis zum 22. Febr. und Sexagesima blos vom 25. Jan. bis zum 29. Febr. stattfinden.

Der Januar, welcher die ersten 4 Wochen des Jahres enthält, wird gewöhnlich als der zweite Wintermonat (vom Kaiser Karl dem Großen Wintermond genannt) betrachtet, die Tage nehmen wieder zu, nur bleiben die Nächte noch länger als die Tage, und um den 20. tritt die Sonne in das Zeichen des Wassermanns. Noch sei erwähnt, daß den 20. Januar Pluviôse, d. h. der Regenmonat, im Kalender der erstern französischen Republik anfing und 30 Tage hatte.

Monat Februar.

Dieser zweite Monat im Jahre, der seinen Namen von februare erhalten haben mag, welches lateinische Wort reinigen heißt, da im Laufe Februars an den Festtagen der römischen Lupercalien die Reinigung der Lebenden vorgenommen und die Sühnopfer der Todten gebracht wurden, — ward nebst dem Januar (s. d.) als 12. und letzter Monat mit 28 Tagen von Numa Pompilius im römischen Kalender eingeführt. Da aber letzterer durch die römischen Priester, die ihn zu besorgen hatten, mit der Zeit sehr in Unordnung gekommen, so führte der berühmte Julius Cäsar das unterdessen verbesserte ägyptische Jahr von 365¼ Tagen im römischen Staate öffentlich ein und setzte fest, daß künftig immer drei auf einander folgende Jahre gemeine Jahre von 365 Tagen, das vierte aber (durch 4 ohne Rest theilbare Jahr, dessen Zahl nämlich) ein Schaltjahr von 366 Tagen sein sollte. Der Februar hieß nun der Schaltmonat (mit 29 Tagen), und den 24. Februar machte Julius Cäsar zum Schalttage. Man nennt das Jahr von 365¼ Tagen, durch dessen Annahme der Julianische Kalender (so hieß nun der von Cäsar verbesserte römische Kalender) weit länger an die Dauer und Aufeinanderfolge der einzel-

nen Jahreszeiten gebunden bleibt, das Julianische Jahr. Der Julianische Kalender selbst nahm seinen Anfang 46 Jahr vor Christi Geburt. Wir werden aber im Monat „März" erfahren, daß diese Zeitrechnungsweise doch noch nicht genau ist und daher in der Folge einer Verbesserung unterworfen werden mußte.

Die bemerkenswerthesten Kalendernamen im Februar sind folgende:

Den 3. Blasius, Stifter eines Klosters im Schwarzwalde, aus dem manche berühmte Gelehrte hervorgegangen sind. — Den 6. Dorothea, eine schöne keusche Jungfrau, litt den Märtyrertod. — Den 14. Valentin, ein Bischof und Märtyrer. — Am 16. Juliana, eine Nonne in Lüttich, 1230, die in dem Vollmonde eine Lücke bemerkt und dadurch die Offenbarung erhalten haben soll, daß noch ein Fest zur Anbetung der in den Leib des Herrn verwandelten Hostie fehle. — Am 18. Concordia, eine standhafte Christin, wurde getödtet. — Den 22. Petri Stuhlfeier. Apostel Petrus als erster Bischof von Rom soll daselbst das päpstliche Regiment angeordnet haben, und man will noch seinen Stuhl, auf dem er gesessen, besitzen. Am 22. Febr. habe Petrus diesen seinen bischöflichen Sitz eingenommen. — Den 24. Matthias, der Apostel, an die Stelle des Judas Ischarioth gewählt, soll den Märtyrertod erlitten haben. — Außerdem sei noch bemerkt, daß am 19. Ventôse, d. h. der Windmonat, im Kalender der erstern französischen Republik anfing und 30 Tage hatte.

Der Februar, der in gemeinen Jahren 28 und in Schaltjahren 29 Tage besitzt, hat nur einen wirklichen Feiertag, nämlich das stets auf den 2. fallende Fest Mariä Reinigung (oder die Darstellung Christi im Tempel). Dieses Fest wurde 532 oder 542 angeordnet, als Erdbeben und Pest die Christen im Orient beunruhigten, damit diese Plagen abgewendet werden sollten. Sogenannte halbe Feste (bei den Katholiken) sind der Fastnachtsdienstag und die Aschermittwoch in der Woche zwischen den Sonntagen Estomihi und Invocavit. Weil nun diese beiden Sonntage sich nach dem Osterfest richten, so kann Fastnachten und Aschermittwoch auch häufig in den März, überhaupt Fastnachten vom 3. Febr. bis zum 7. März fallen. Papst Gregor der Große bestimmte um das Jahr 600, daß mit der Aschermittwoch das 40tägige Fasten vor Ostern beginnen solle. — Außer den schon im „Januar" erwähnten Sonntagen Septuagesima und Sexagesima fällt nicht blos Estomihi, sondern auch bisweilen noch der Sonntag Invocavit, Reminiscere und Oculi in den Februar, jedoch niemals eher als beziehendlich den 8., 15. und 22. Ueberhaupt aber treten möglicher Weise, je nachdem Ostern fällt, 9 verschiedene Sonntage im Februar ein, von denen der allererste der sogenannte 4. Sonntag nach Epiphanias sein kann.

Der erste der 4 Quatember im Jahre, stets auf die Mittwoch nach Invocavit fallend, kann vom 11. bis zum 29. Febr., oft aber auch vom 1. bis zum 17. März eintreten. Es wurde nämlich nach dem Jahre 200 Gebrauch, für jede der 4 Jahreszeiten ein Fasten von 3 Tagen anzuordnen (quatuor anni tempora); daraus entstand der Name Quatember, den man später auch für andere Zeitbestimmungen, z. B. vierteljährlichen Abgaben anwendete.

Der Februar, welcher die 5. bis 9. Woche des Jahres enthält, wird gewöhnlich als der dritte und letzte Wintermonat (von Karl dem Großen Hornung d. i. Kothmonat genannt) betrachtet, die Tage nehmen noch mehr zu, doch bleiben die Nächte noch immer länger als die Tage, und um den 18. tritt die Sonne in das Zeichen der Fische.

Monat März.

Dieser dritte Monat im Jahre, der seinen Namen von Mars, dem Vater des Romulus, erhalten haben soll, indem zu Anfange des März dem Gott Mars öffentlich geopfert wurde, war ehemals bei den Römern der erste der 10 Monate, die (ohne den Januar und Februar) der Sage nach Romulus aus einem Zeitraume von 304 Tagen angegeben hat, nämlich Martius mit 31, Aprilis mit 30, Majus mit 31, Junius mit 30, Quintilis mit 31, Sextilis mit 30, September mit 30, October mit 31, November mit 30 und December mit 30 Tagen. Von diesen hießen die Monate mit 31 Tagen volle Monate, die aber mit 30 Tagen mangelhafte Monate.

Im „Februar" haben wir erwähnt, daß der Julianische Kalender später eine Verbesserung erfahren mußte. Zur Zeit des Papstes Gregor XIII. nämlich war die Julianische Zeitrechnung schon 10 Tage hinter dem wahren Stande der Sonne zurückgeblieben, folglich fingen die Jahreszeiten nach dem Julianischen Kalender jede erst 10 Tage später an, als sie eigentlich anfangen sollten; mithin fiel der Anfang des Frühlings nicht auf den 21, sondern auf den 10. März. Um also die Frühlings-Nachtgleiche wieder auf den 21. März zurückzuführen, wurden im Jahre 1582 zehn Tage auf einmal weggelassen, und zwar dadurch, daß man nach dem 4. October 1582, der ein Donnerstag war, sogleich den 15. October schrieb, der im bisherigen alten Kalender ein Montag gewesen, im neuen verbesserten nunmehr ein Freitag wurde. Jene weggeworfenen 10 Tage waren aber deshalb als überzählige zum Vorschein gekommen, weil man vom Jahre 325 an bis 1582, d. h. binnen 1257 Jahren 1257 mal 11 Minuten $9^{17}/_{100}$ Sec. (denn so viel war das Julianische Jahr gegen das wahre Jahr zu groß angenommen gewesen), d. h. nahe 10 Tage zu viel im Julianischen Kalender eingeschaltet hatte. Mithin wurde durch das Auslassen von 10 Tagen die erste Hauptabsicht der Kalenderverbesserung, die Frühlings-Nachtgleiche auf den 21. März zu bringen, vollkommen erreicht; aber man mußte nun darauf denken, daß auch die zweite Hauptabsicht, die Frühlings-Nachtgleiche künftig stets nahe auf den 21. März fallen zu lassen, ein für alle Mal erreicht werde. Dies wurde so bewerkstelligt. Da nach 129 Jahren der Julianische Kalender vermöge seiner, im „Februar" erwähnten Einschaltungsweise von 23 Std. 58 Min. 23 Sec., d. h. sehr nahe um einen vollen Tag hinter dem wahren Jahre zurückbleiben muß, so ward für den neuen, Gregorianischen genannten Kalender die für alle Zeit geltende Regel festgesetzt, daß je drei aufeinanderfolgende Säcularjahre (ein Säcularjahr ist ein solches Jahr, dessen Jahreszahl sich auf zwei Nullen endigt, wie z. B. 1800) gemeine Jahre von 365 Tagen, das vierte durch 400 ohne Rest theilbare Säcularjahr dagegen ein Schaltjahr von 366 Tagen bleiben solle. Seit der im

Jahre 1582 im October erfolgten Einführung des Gregorianischen Kalenders sind also 1700 und 1800 gemeine Jahre, 1600 aber ein Schaltjahr gewesen; 1900, 2100, 2200, 2300 u. s. w. werden gemeine Jahre, 2000, 2400 u. s. w. dagegen Schaltjahre sein. Da ferner im Julianischen Kalender 1600, 1700, 1800, 1900, 2000, 2100 u. s. w. Schaltjahre sind, so war offenbar von 1582 bis 1700 der Gregorianische Kalender um 10, und von 1700 an bis 1800 um 11 Tage vor dem Julianischen voraus. Im gegenwärtigen Jahrhunderte beträgt dieser Unterschied 12 Tage. Wir finden deshalb in unserm Kalender neben dem 13. Januar den 1. Januar (Neujahrstag) des russisch-griechischen Kalenders, der bisweilen auch Alter Styl überschrieben ist. Von 1900 bis 2100 werden beide, alter und neuer Kalender, schon 13 Tage von einander abweichen.

Die bemerkenswerthesten Kalendernamen im Monat März sind folgende:

Am 12. Gregorius der Große, Papst um das Jahr 600; er war ein Freund der Schulen und der Musik, von dem das Absingen der Collecten und Psalmen, die Singchöre und die Gregorius-Singfeste abstammen. — Den 14. Zacharias, ein Prophet (oder Papst). — Am 15. Christoph, jener bekannte lange und starke Mann, der ein sehr schweres Kind (angeblich Jesus) über einen Fluß getragen habe. — Den 17. Gertrud, eine fränkische Prinzessin und Aebtissin. — Am 19. Joseph, Mann der Maria. — Am 20. Franziskus, Stifter des Franziskanermönch-Ordens. — — Den 23. Desiderius, Bischof in Frankreich. — Am 29. Guido, Erzbischof in Vienne, welcher den deutschen Kaiser Heinrich V. in den Kirchenbann that.

Der einzige unbewegliche Feiertag im März ist das Fest Mariä Verkündigung am 25., d. h. die Feier zum Andenken an die Ankündigung, daß Maria zur Mutter des Messias bestimmt sei.

Die Sonntage des März können sein: Estomihi, Invocavit, Reminiscere, Oculi, Lätare, Judica, Palmarum, Ostersonntag und Quasimodogeniti (weißer Sonntag), von denen aber natürlich stets nur 4, höchstens 5 in den März wirklich fallen. Die Namen dieser und der Sonntage des Januar und Februar, von Septuagesima an, sind lateinische und in der Regel die Anfangsworte der, an diesen Sonntagen in der Kirche zu verlesenden Stellen der lateinischen Bibel. Der Sonntag Lätare heißt auch Mitfasten, weil er mitten in der Fastenzeit liegt; den Namen Rosensonntag führte er sonst deshalb, weil der Papst an ihm die goldenen Rosen weihte, mit welchen er etwa die ihm ergebenen Fürsten zu beschenken gedachte. Palmarum heißt auch Palmsonntag, weil beim Einzuge Christi in Jerusalem das Volk Palmenzweige streute. Von dem Ostersonntage selbst werden wir im Monat „April" das Nähere besprechen.

Der März, welcher stets 31 Tage hat und die 10. bis 13. Woche des Jahres enthält, wird gewöhnlich als der erste Frühlingsmonat (von Karl dem Großen Lenzmond genannt) betrachtet; die Tage werden nunmehr eben so lang als die Nächte, nämlich 12 Stunden, und um den 21. März tritt die Sonne in das Zeichen des Widders; es beginnt die Jahreszeit der Frühling. Noch sei erwähnt, daß am 21. März Germinal, d. h. der Keimmonat, im Kalender der erstern französischen Republik anfing und 30 Tage hatte.

Monat April.

Dieser vierte Monat im Jahre, der seinen Namen dem lateinischen Worte aperire verdanken soll, welches Wort öffnen bedeutet, da im April der Schooß der aufthauenden Erde sich der Pflanzenwelt wieder eröffnet — wird wegen des in ihn häufiger als in den März fallenden Osterfestes auch der Ostermonat (nach Karl dem Großen Ostermond) genannt. Am 20. April fing Floréal, d. h. der Blumenmonat, im Kalender der erstern französischen Republik an, und hatte 30 Tage.

Man behauptet fast allgemein, die bald vorkommende Regel für die Bestimmung des Datum des Ostersonntags in einem jeden Jahre sei desalb von der, im Jahre 325 stattgefundenen, Kirchenversammlung zu Nicäa gegeben worden, damit das Osterfest der Christen niemals mit dem der Juden zusammenfalle. Es findet sich aber in den Beschlüssen jener Versammlung nichts, was sich auf diese Bestimmung bezöge. Was damals in Bezug auf das Osterfest angeordnet wurde, hat man blos aus einem Briefe erfahren, den Kaiser Constantin der Große an diejenigen Bischöfe geschrieben, welche an der Nicäanischen Kirchenversammlung keinen Antheil genommen hatten, sowie aus den von den Kirchenvätern Eusebius und Athanasius mitgetheilten Nachrichten.

Die Regel für die Bestimmung des Datum des Ostersonntags nun lautet so: Ostern soll stets den ersten Sonntag nach dem ersten Vollmonde im Frühlinge gefeiert werden; fällt jedoch dieser Vollmond (der Oster-Vollmond genannt) selbst auf einen Sonntag, so soll Ostern den nächstfolgenden Sonntag stattfinden. Dabei hat man zugleich angenommen, daß unter dem ersten Vollmonde im Frühlinge derjenige verstanden werde, der entweder den 21. März, auf welchen Tag man den Anfang des kirchlichen Frühlings gesetzt, oder zunächst nach dem 21. März eintritt, daß ferner dieser Vollmond mittels der Epakten (von welchen wir uns bald unterhalten werden) und also nicht astronomisch zu bestimmen sei, und daß endlich für diesen Vollmond stets vierzehn Tage vom Neumonde an gerechnet werden, hierbei den Tag des Neumondes selbst aber immer für den ersten gezählt. Hiernach kann also der Ostersonntag niemals eher als den 22. März und niemals später als den 25. April fallen, d. h. im Ganzen nur auf 35 verschiedene Tage. Man hat daher in Bezug auf die beweglichen, sich nach dem Osterfeste richtenden Sonn- und Feiertage 35 verschiedene, wegen der Schaltjahre aber überhaupt 70 verschiedene Festkalender. Auf die äußersten Grenzen fällt Ostern freilich nur sehr selten, z. B. 1761 und 1818 auf den 22 März; 1734, 1886 und 1943 auf den 25. April. Man pflegt übrigens in manchen Kalendern ein Osterverzeichniß zu geben, d. h. anzugeben, wann Ostern in den nächstfolgenden Jahren gefeiert werden wird.

Da nach dem Ostersonntage sich alle Sonntage und beweglichen Feste im Jahre richten, so stehe hier für den Juli-

anischen und Gregorianischen Kalender eine solche Ostertabelle für die nächsten zwanzig Jahre:

Jahr.	Gregor.	Julian.
1850	31. März.	23. April.
1851	20. April.	8. =
1852	11. =	30. März.
1853	27. März.	19. April.
1854	16. April.	11. =
1855	8. =	27. März.
1856	23. März.	15. April.
1857	12. April.	17. =
1858	4. =	23. März.
1859	24. =	12. April.
1860	8. =	3. =
1861	31. März.	23. =
1862	20. April.	8. =
1863	5. =	31. März.
1864	27. März.	19. April.
1865	16. April.	4. =
1866	1. =	27. März.
1867	21. März.	16. April.
1868	21. April.	31. März.
1869	28. März.	20. April.

Unter der vorhin erwähnten Epakte, welche unter den, in einem jeden Kalender gewöhnlich voranstehenden, sogenannten chronologischen Kennzeichen und cyklischen Zahlen mit angeführt wird, versteht man das Alter des Mondes, d. h. diejenige Zahl, welche angiebt, wie viel Tage seit dem letzten Neumonde im abgelaufenen Jahre bis zum Neujahrstage des nunmehr eingetretenen Jahres verflossen sind. Die Epakte kann daher von 0 (man setzt auch oft statt der Null ein Sternchen *) bis 29 wachsen, da für die Zeit von einem kirchlichen, also nicht astronomischen Neumonde bis zum andern 30 Tage angenommen werden. Uebrigens ist die Epakte im Julianischen und Gregorianischen Kalender verschieden; für den Zeitraum von 1700 bis 1899 ist die Julianische Epakte stets um 11 größer als die Gregorianische.

Die Protestanten, welche, wie schon erwähnt, erst später den Gregorianischen Kalender angenommen, setzten jedoch den Ostersonntag nicht nach dem kirchlichen, durch die Epakte zu bestimmenden, sondern nach dem astronomischen, d. h. wirklichen Vollmonde an. So kamen denn bald mehrere Fälle vor, wo der Ostersonntag in den Kalendern der Katholiken und Protestanten um acht Tage aus einander gefeiert wurde, wodurch natürlich große Verwirrungen entstehen mußten. Im Jahre 1778 sollte Ostern wieder an zwei verschiedenen Sonntagen gefeiert werden, bei den Katholiken den 19., bei den Protestanten den 12. April. Da jedoch auf den letzten Tag das Passah der Juden fiel, so wurde zufolge eines besondern Beschlusses der evangelischen Stände Ostern mit den Katholiken gemeinschaftlich den 19. April gefeiert. Schon etliche Jahre früher hatte König Friedrich II. von Preußen darauf angetragen, daß die Protestanten ebenfalls die cyklische Bestimmung (mittels der Epakten) für das Osterfest annehmen und gebrauchen möchten. Die Folge war davon eine erfreuliche. Denn durch einen Beschluß des sogenannten Corpus Evangelicorum vom 13. Dec. 1775 und nach dem Inhalte eines von Wien den 7. Juni 1776 datirten kaiserlichen Patents nahmen die Protestanten gleiche Osterfests-Bestimmung mit den Katholiken an, nur daß sie statt der Benennung: Gregorianischer Kalender, da diese zu sehr an den Papst erinnerte, die Benennung Verbesserter Reichskalender für ihren Kalender einführten. Dieser, auch Allgemeiner Reichskalender genannt, ist nun seit dem Jahre 1777 bei den Protestanten im Gebrauch, obschon jetzt die nur erwähnte Benennung nicht mehr gebraucht wird, und folglich zwischen dem Kalender beider Religionsparteien kein anderer Unterschied mehr als der der Anzahl und Namen einzelner Feste beider Kirchen wahrzunehmen ist. Noch mag bemerkt werden, daß Ostern das älteste christliche Fest ist; seinen Namen leitet man gewöhnlich von Ostern, einer Göttin der alten Sachsen ab, welcher Göttin ein Fest im Frühlinge gewidmet war. Vielleicht stammt Ostern auch von Osten (Morgen, Aufgang) ab und wird dann als Morgenfest betrachtet. Bekannt sind übrigens die Ostereier und das Osterwasserholen.

Die bemerkenswerthesten Kalendernamen im Monat April sind folgende:

Den 4. Ambrosius, im 4. Jahrhundert ein berühmter Erzbischof in Mailand, streng gegen die weltliche Macht und gegen die Ketzer. Er ist Verfasser des Te deum laudamus, d. h. Herr Gott, dich loben wir. — Den 13. Justinus, ein im Jahre 165 verstorbener Kirchenvater und Märtyrer. — Den 23. Georg, als Ritter zu Pferde im Kampfe mit dem lybischen Drachen abgebildet, starb den Märtyrertod unter Kaiser Diocletian. — Den 25. Marcus (auch Johannes Marcus), der Evangelist und vieljährige Begleiter von Petrus. — Den 28. Vitalis, der ein Bischof in Antiochien war.

Was nun die Sonntage im Monat April betrifft, so können außer dem Ostersonntage noch Lätare, Judica, Palmarum, Quasimodogeniti, Misericordias Domini, Jubilate, Cantate und Rogate in den April fallen, von ihnen aber natürlich immer nur 4, höchstens 5 wirklich eintreten. Da Ostern auch im März öfters stattfinden kann, so werden dann von den obigen Sonntagen die ersten vier entweder zum Theil oder sämmtlich ebenfalls im März vorkommen. Außer dem Ostersonntage wird der ihm folgende Montag als Ostermontag gefeiert, so wie bei den Protestanten noch der Freitag vor Ostern als Charfreitag, auch der stille Freitag genannt; die Vorsylbe char stammt wahrscheinlich von dem alten Worte charen oder karen, d. h. leiden oder büßen ab. Nur halbe Festtage sind der grüne Donnerstag (Donnerstag vor Ostern) und bei den Katholiken der Charfreitag. Der zum Andenken an die Stiftung des heiligen Abendmahls eingeführte grüne Donnerstag heißt deshalb grün, entweder weil die Juden zu dem Osterlamm grüne Kräuter speisten, was die Christen nachahmten, oder weil man die geistige Nahrung durch das Abendmahl mit einer grünen Aue (Psalm 23) verglich.

Der April, welcher stets 30 Tage hat und die 14. bis 17. Woche des Jahres enthält, wird gewöhnlich als der zweite Frühlingsmonat betrachtet, die Tage werden nunmehr länger als die Nächte, und um den 20. April tritt die Sonne in das Zeichen des Stiers.

Monat Mai.

Dieser fünfte Monat im Jahre hat seinen Namen von Maja, der Mutter des Merkur, bekommen. Maja erhielt ihr Opfer zu Anfange des Mai. Es gab einmal eine Zeit,

wo nach einem feierlichen Senatsbeschlusse in Rom der Mai und der April im römischen Kalender die Namen der Ungeheuer Claudius und Nero annehmen und tragen mußten.

Die bemerkenswerthesten Kalendernamen im Mai sind: Den 1. Philipp und Jacobus der Jüngere, zwei Apostel; zugleich auch Walpurgis, ursprünglich eine englische Prinzessin, die gelehrte erste Aebtissin zu Heidenheim in Franken. — Am. 2. Athanasius, ein sehr eifriger, nur oft zu heftiger Lehrer zu Alexandrien in Aegypten. — Den 3. Kreuzesersfindung. Die Kaiserin Helena, Constantins Mutter, reiste 326 nach Jerusalem, und fand, wie man sagt, das ächte Kreuz Christi, welches unter zwei andern sich durch Wunder hervorthat. — Am 6. Johann der Pförtner, war ein Mönch um das Jahr 600, der ein Buch schrieb, in welchem 30 Stufen angegeben werden, auf denen man zu den Pforten des Himmels gelangt. — Den 12. Pancratius und den 13. Servatius, zwei unbekannte Männer, die jedoch bekanntlich in den Ruf, noch späte Kälte oder Frost zu bringen, gekommen sind. — Am 22. Barnabas, ein christlicher Lehrer. — Den 25. Urban, um das Jahr 230, war ein Märtyrer. — Den 26. Beda der Ehrwürdige, ein schätzenswerther Lehrer in England, ungefähr im J. 730.

Von Sonntagen können in den Mai fallen: Quasimodogeniti, Misericordias Domini, Jubilate, Cantate, Rogate, Exaudi, Pfingsten, Trinitatis, 1. und 2. Sonntag nach Trinitatis, von diesen aber natürlich nur immer 4, höchstens 5. Pfingsten hat seinen Namen von dem griechischen Worte Pentekoste, d. h. 50, da Pfingsten 50 Tage nach Ostern fällt.

Hinsichtlich des Sonntags überhaupt verdient noch bemerkt zu werden, daß die Judenchristen (bald nach Jesu Tode) anfangs den jüdischen Sabbath (Sonnabend) noch lange mitfeierten, jedoch auch an dem durch die Auferstehung Christi wichtig gewordenen ersten Wochentage, d. h. am Sonntage, und als sie sich immer mehr von den Juden absonderten, den Sonntag zur Gottesverehrung allein bestimmten. Es giebt, Ostern und Pfingsten eingerechnet, im Jahre 52 Sonntage, und fällt das Neujahr auf einen Sonntag, so hat dann das Jahr 53 Sonntage. — Bei den Katholiken sind der Montag, Dienstag und die Mittwoch nach Rogate die drei Bitttage, der nächste Donnerstag (also vor Exaudi) der Himmelfahrtstag (Christi), seit dem Jahre 400 eingeführt, welcher, so auch der Pfingstmontag, gefeiert wird. Mittwoch nach Pfingsten fällt stets der zweite Quatember. Der Mai, welcher stets 31 Tage hat und die 18. bis 22. Woche des Jahres enthält, wird gewöhnlich als der dritte Frühlingsmonat (von Karl dem Großen Wonnemond genannt) betrachtet; die Tage werden noch immer länger als die Nächte, und um den 21. Mai tritt die Sonne in das Zeichen der Zwillinge. Schließlich werde bemerkt, daß den 20. Mai Prairial, d. h. der Wiesenmonat, im Kalender der erstern französischen Republik anfing, und 30 Tage hatte.

Monat Juni.

Dieser sechste Monat im Jahre, welcher bei den Römern früher der vierte Monat in ihrem Kalender gewesen, hat seinen Namen von der Göttin Juno empfangen, indem zu Anfange des Monats Juni öffentliche Opfer der Juno gebracht wurden.

In manchem Kalender finden wir neben den Sonntagen dieses, so wie der übrigen Monate, oft einen der lateinischen Buchstaben A bis G angesetzt. Er heißt der Sonntagsbuchstabe, welcher ebenfalls unter den, in einem jeden Kalender gewöhnlich voranstehenden, chronologischen Kennzeichen und cyklischen Zahlen angeführt wird. Mit diesem Sonntagsbuchstaben hat es nun folgende Bewandtniß. In alten Zeiten war es gebräuchlich, in dem Kalender irgend eines Jahres die einzelnen 365 Tage desselben, vom 1. Januar anfangend, immer wiederholt mit den 7 Buchstaben A, B, C, D, E, F und G zu bezeichnen. Derjenige von diesen 7 Buchstaben nun, welcher stets auf die Sonntage fiel, wurde der Sonntagsbuchstabe genannt, der offenbar jedes nächste Jahr um eine Stelle rückwärts gehen muß, da 7 + 52 Tage = 364 Tagen ist, mithin das Jahr mit demselben Wochentage, mit welchem es angefangen, schließen muß. Ist also z. B. für ein Jahr der Sonntagsbuchstabe F, so ist er für das diesem zunächstfolgende Jahr E. In Schaltjahren aber, welche 366 Tage oder 7 + 52 Tage und noch 2 Tage mehr haben, bezeichnete man den 23. Februar und den ihm folgenden Schalttag, d. h. den 24. Februar, mit einem und demselben Buchstaben. Dies geschah deshalb, damit die Ordnung der Buchstaben nach dem 24. Februar bis zum 31. December nicht weiter unterbrochen werden sollte. Mithin hat jedes Schaltjahr zwei Sonntagsbuchstaben; der erste gilt vom 1. Januar an bis zum 24. Februar, der zweite vom 25. Februar an bis zum 31. December. Folglich rückt dann auch, wie leicht erhellet, in jedem einem Schaltjahre zunächst folgenden gemeinen Jahre der Sonntagsbuchstabe um zwei Stellen rückwärts. Mithin müssen auch nach 4 + 7 Jahren = 28 Jahren, welchen Zeitraum man den Sonnencykel zu nennen pflegt, die Sonntagsbuchstaben sämmtlich in derselben Reihenfolge wiederkehren. Während aber die Sonntagsbuchstaben im Julianischen und Gregorianischen Kalender natürlich verschieden sind, ist in beiden Kalendern der Sonnencykel der nämliche. Die Kenntniß des Sonntagsbuchstabens für irgend ein gewisses Jahr bietet ein sehr einfaches Mittel dar, sehr schnell zu finden, auf welchen Wochentag irgend ein Tag jenes Jahres fällt. Dieses Mittel besteht in der Anwendung nachstehender kleinen Tabelle:

Januar. October.	Februar. März. November.	April. Juli.	Mai.	Juni.	August.	September. December.
7.	4.	1.	6.	3.	5.	2.
A Sonnabend	B Freitag	C Donnerstag	D Mittwoch	E Dienstag	F Montag	G Sonntag.

Ist nämlich z. B. 1849 G der Sonntagsbuchstabe, so sind die angegebenen Monatstage, nämlich der 7. Januar und 7. October, der 4. Februar, der 4. März, der 4. November, der 1. April, der 1. Juli u. s. w. sämmtlich Sonntage; ist für ein Jahr D der Sonntagsbuchstabe, so sind eben die in der Tabelle stehenden Monatstage sämmtlich Mittwoche u. s. w. Hiernach läßt sich dann auch jeder andere Monatstag, z. B. der 10. October, oder der 5. Juni, oder der 20. September u. s. w. ebenfalls leicht hinsichtlich des fraglichen Wochentages angeben. Wegen der großen Nützlichkeit obiger kleinen Tabelle fügen wir für die nächstfolgenden 20 Jahre die Sonntagsbuchstaben für den Gregorianischen Kalender bei:

1850	F	1855	G	1860	AG	1865	A
1851	E	1856	FE	1861	F	1866	G
1852	DC	1857	D	1862	E	1867	F
1853	B	1858	C	1863	D	1868	ED
1854	A	1859	B	1864	CB	1869	C

und erinnern nur noch, daß in den Jahren, die zwei Buchstaben haben, der erste dieser Buchstaben für Januar und Februar, der zweite für die übrigen 10 Monate gilt.

Die bemerkenswerthesten Kalendernamen im Juni sind folgende:

Den 1. Nicodemus. — Den 5. Bonifacius, war der berühmteste Lehrer des Christenthums in Deutschland (daher Apostel der Deutschen genannt), Erzbischof von Mainz; er starb 755. — Am 8. Medardus, ein Bischof in Frankreich, starb 655. An seinem Todestage soll es warmes Wasser geregnet haben, daher die Einbildung, daß es 30 Tage regne, wenn es am Medardustage regne. — Den 15. Vitus, ein Jüngling und Märtyrer, soll unter dem Kaiser Diocletian in einen glühenden Ofen geworfen, jedoch sein Körper nicht verbrannt sein, sondern sich noch in dem Kloster Corvey befinden. — Am 27. Siebenschläfer; 7 Christen oder auch 7 Brüder sollten unter dem römischen Kaiser Decius um ihrer Religion willen hingerichtet werden. Sie flohen in eine Höhle, die der Kaiser vermauern ließ. Die 7 Brüder schliefen ein. Nach 170 oder 200, oder auch nach 300 Jahren wollte ein Bürger dort Steine brechen und öffnete die Höhle. Da wurden die Brüder lebendig und glaubten, sie hätten blos eine Nacht geschlafen. Allein sie merkten bald, daß Alles sich verändert hatte. Einer von ihnen sollte Brod in Ephesus kaufen; aber ihr altes Geld, ihre alten Kleider erregten überall Erstaunen. Sie wurden vor Gericht geführt, und nun ergab sich ihr langer Schlaf. Sie entschliefen jedoch bald aufs Neue, ohne wieder zu erwachen. Noch herrscht hier und da der Glaube, daß, wenn es am Tage Siebenschläfer regnet, dann 7 Wochen hindurch Regen erfolge. — Am 29. Petrus und Paulus.

Der Johannistag (im Kalender steht gewöhnlich Johannes der Täufer) am 24. Juni, zum Andenken Johannis des Täufers, ist in diesem Monate der einzige unbewegliche Festtag in manchen Ländern, als Wendepunkt im Jahre gefeiert. Bekannt sind die Johannesfeuer, die man in manchen Gegenden den Abend zuvor auf hohen Bergen anzündet, und die wohl noch von den alten Deutschen herstammen, welche den Sommer mit solchen Freudenfeuern empfingen. Am prachtvollsten wird das Johannisfest in Madrid gefeiert. Von den Sonntagen können folgende im Juni eintreten: Exaudi, Pfingsten, Trinitatis, 1. bis 6. Sonntag nach Trinitatis, bei den Katholiken dagegen, die nicht nach Trinitatis, sondern nach Pfingsten die Sonntage zählen, Exaudi, Pfingsten, 1. bis 7. Sonntag nach Pfingsten. Die Katholiken feiern außerdem stets den Donnerstag vor dem 2. Sonntage nach Pfingsten das Frohnleichnamsfest.

Der Juni, welcher immer 30 Tage hat und die 23. bis 26. Woche des Jahres enthält, wird als der erste Sommermonat (von Karl dem Großen Brachmond genannt) betrachtet; die Tage werden nunmehr am längsten (über 16 Stunden) und die Nächte, die eigentlich nie völlig dunkel sind, am kürzesten, und um den 21. Juni tritt die Sonne in das Zeichen des Krebses; es beginnt die Jahreszeit der Sommer. Uebrigens fing am 19. Juni Messidor, d. h. der Erntemonat, im Kalender der erstern französischen Republik an, und hatte 30 Tage.

Monat Juli.

Dieser siebente Monat im Jahre war im römischen Kalender der 5. Monat mit 31 Tagen und hieß daher Quintilis. Später veranlaßte Marcus Antonius, der, als Julius Cäsar ermordet ward, römischer Consul war, eine Bekanntmachung des Senats, in welchem befohlen wurde, den Monat Quintilis künftig stets Julius zu nennen, um das Andenken an Julius Cäsar für immer zu ehren. Kaiser Karl der Große nannte den Monat Juli Heumond. Den 19. Juli fing Thermidor, d. h. der Wärmemonat, im Kalender der erstern französischen Republik an, und hatte 30 Tage.

Die bemerkenswerthesten Kalendernamen im Juli sind folgende:

Den 8. Kilian, ein Schottländer, um das Jahr 680 Lehrer in Würzburg, kam durch seinen unzeitigen Eifer ums Leben. — Am 9. Cyrillus, ein etwas zänkischer griechischer Kirchenlehrer. — Am 13. Margarethe, Tochter eines heidnischen Götzenpriesters in Kleinasien, ließ sich weder durch ihn, noch durch einen sie liebenden vornehmen Krieger von dem christlichen Glauben abhalten und starb den Märtyrertod 275. — Den 15. Aposteltheilung, d. h. wie sich die Apostel in die verschiedenen Länder, das Evangelium zu verkündigen, vertheilt haben sollen. — Den 22. Maria Magdalena, jene bekehrte Jesum salbende Sünderin. — Den 25. Jacobus der Aeltere. — Am 26. Anna, welche die Mutter der Jungfrau Maria gewesen sein soll. — Den 27. Martha, Schwester des Lazarus.

Das einzige unbewegliche Fest im Juli ist Mariä Heimsuchung den 2., zum Andenken an den Besuch der Maria bei Elisabeth; wohl erst im Jahre 1389 eingeführt. — Die Sonntage sind bei den Protestanten die nach Trini=

tatis, bei den Katholiken die nach Pfingsten gezählten; in den Juli können fallen der 2. bis 10. Sonntag nach Trinitatis und der 5. bis 11. Sonntag nach Pfingsten, je nachdem Ostern später oder zeitiger fällt.

Der Juli, welcher stets 31 Tage hat und die 27. bis 30. Woche des Jahres enthält, wird als der zweite Sommermonat betrachtet, die Tage nehmen nun wieder ab und die Nächte zu, und um den 22. tritt die Sonne in das Zeichen des Löwen, mit welchem Eintritte die sogenannten Hundstage beginnen.

Noch wollen wir hier einige Bemerkungen über die Woche und die Wochentage überhaupt einschalten. Die Woche, dieser 7tägige Zeitraum, ist unveränderlich und bei allen Völkern, welche eine Zeitrechnung haben, der nämliche. Das Wort Woche ist vermuthlich aus dem gothischen Wik entstanden, das bei Ulfilas Ordnung oder regelmäßiger Wechsel bedeutet. Die Woche scheint entweder durch den bekannten Mondswechsel oder durch die 7 Schöpfungstage (nach Moses) veranlaßt worden zu sein. Die einzelnen Tage jeder Woche, d. h. die Wochentage haben ihre besondern allbekannten Namen, die ein Ueberrest der Sterndeutekunst sind. Bei den Römern hieß nämlich:

der Sonntag	Dies Solis	d. h. der Tag der Sonne,
„ Montag	Dies Lunae	„ „ „ des Mondes,
„ Dienstag	Dies Martis	„ „ „ „ Mars,
die Mittwoch	Dies Mercurii	„ „ „ „ Merkur,
der Donnerstag	Dies Jovis	„ „ „ „ Jupiter,
„ Freitag	Dies Veneris	„ „ „ der Venus,
„ Sonnabend	Dies Saturni	„ „ „ des Saturn,

und die Anordnung dieser Benennung rührt von den Aegyptern her, welche glaubten, jeder dieser Planeten habe einer gewissen Reihenfolge nach die Herrschaft über eine der 24 Stunden des Tages. — Bei allen christlichen Nationen fängt die Woche des Sonntags früh, so wie Mitternacht eben vorüber ist, an, und hört des Sonnabends Abends mit Eintritt der Mitternacht auf.

Monat August.

Dieser achte Monat im Jahre war im römischen Kalender der 6. Monat mit 30 Tagen und hieß folglich Sextilis. Als später Octavian römischer Kaiser geworden und als solcher den Namen Augustus angenommen hatte, gab eine neue Bekanntmachung des Senats zu Rom, diesem Kaiser zu Ehren, dem Monate Sextilis den Namen Augustus. Leider ward der Monat Augustus später, als das Andenken an die Wohlthäter seines Namenträgers in den schrecklichen Greueln der folgenden Zeit längst schon verschollen war, durch die Benennung Commodus sehr arg entstellt. Sehr entsprechend ist dagegen die von Karl dem Großen gegebene Benennung Erntemond. Am 18. August fing Fructidor, d. h. der Früchtemonat, im Kalender der erstern französischen Republik an, und hatte 30 Tage. Er war der letzte Monat im Jahre, dem 5, in Schaltjahren aber 6 Schalttage beigegeben wurden.

Die bemerkenswerthesten Kalendernamen im August sind folgende:

Den 1. Petri Kettenfeier, ein Erinnerungsfest an die Errettung des Petrus aus der Gefangenschaft. — Am 4. Dominicus, Stifter des Mönchsordens der Dominicaner und der teuflischen Inquisition. — Den 8. Cyriacus, ein Patriarch von Constantinopel. — Am 10. Laurentius, ein Spanier, der im Jahre 261 nach großen Mißhandlungen auf dem Roste gebraten und so zu Tode gequält wurde. — Den 24. Bartholomäus, der Apostel. — Am 28. Augustinus, der berühmte Kirchenvater in der lateinischen Kirche. — Am 29. Johannis des Täufers Enthauptung; doch ist der Tag ungewiß.

Der einzige unbewegliche Feiertag im August ist bei den Katholiken am 15. Mariä Himmelfahrt, seit dem Jahre 817 eingeführt. Man erzählt nämlich, Maria sei 24 Jahre nach Jesu Himmelfahrt ebenfalls gen Himmel gefahren. Was die Sonntage nun betrifft, so können im Kalender der Protestanten der 6. bis 15. Sonntag nach Trinitatis, im Kalender der Katholiken der 7. bis 16. Sonntag nach Pfingsten in den August fallen, aber von beiden natürlich immer nur 4 oder höchstens 5.

Der August, welcher beständig 31 Tage hat, und die 31. bis 35. Woche des Jahres enthält, wird als der dritte Sommermonat betrachtet, die Tage werden noch kürzer, obschon sie noch länger als die Nächte bleiben, und um den 23. tritt die Sonne in das Zeichen der Jungfrau, mit welchem Eintritte die Hundstage aufhören. Die Epakten, von welchen bereits im Monat „April" die Rede gewesen, hängen von der sogenannten goldenen Zahl ab, die ebenfalls unter den, in einem jeden Kalender gewöhnlich voranstehenden, sogenannten chronologischen Kennzeichen und cyklischen Zahlen angeführt wird. Mit der goldenen Zahl aber hat es folgende Bewandtniß. Nach Verlauf von 19 Julianischen Jahren fallen die Neumonde wieder sehr nahe auf die nämlichen Monatstage, auf welche sie vor 19 Jahren gefallen waren. Man nennt nun die Periode von 19 Jahren den Mondcyklus, und die Zahl, welche anzeigt, das wie vielste Jahr irgend ein gegebenes Jahr in jener, Mondcyklus genannten Periode ist, die goldene Zahl. Diese ist für den alten und neuen Kalender irgend eines Jahres stets dieselbe, und kehrt nach 1900 Jahren periodisch wieder.

September.

Dieser neunte Monat im Jahre war sonst im Kalender der Römer der siebente, daher sein lateinischer Name. Karl der Große nannte ihn Herbstmond. Am 22. September fing im Kalender der frühern französischen Republik das Jahr mit dem Vendemiaire, d. h. mit dem Weinlesemonat an, der 30 Tage hatte. Dieser Kalender bestand blos vom 22. September 1792 bis zum 9. September 1805.

Die bemerkenswerthesten Kalendernamen im September sind:

Den 1. Egidius, aus Athen, ein Einsiedler um das Jahr 715, lebte von Wurzeln und Kräutern, und eine Hündin soll ihn getränkt haben; er wurde Abt in Frankreich. — Am 9. Gregor, ein anderer als der bereits erwähnte (am 12. März); man hält ihn für einen Wunderthäter und verehrt ihn besonders in der griechischen Kirche. — Am 14. Kreuzeserhöhung. Die Perser eroberten im Jahre 615 Jerusalem und nahmen mit dem Bischof auch das Kreuz mit fort. Der griechische Kaiser Heraclius erhielt es zurück, zog damit nach Jerusalem, legte am 14. September 631 seinen Kaiserschmuck ab, trug, barfuß gehend, das Kreuz auf

seinen Schultern zum Thore von Jerusalem hinein, richtete es auf und ordnete den 14. September als Festtag an. — Den 21. Matthäus, der Apostel und Evangelist. — Den 22. Mauritius (Moritz), war der Anführer einer christlichen Legion unter dem Kaiser Maximinian, ließ sich und seine Legion lieber niederhauen, als daß sie den Götzen geopfert hätten. — Am 26. Cyprian, ein Kirchenvater. — Den 30. Hieronymus, der berühmte Kirchenvater. — Der dritte Quatember fällt jedes Mal die Mittwoch nach dem Tage Kreuzeserhöhung, mithin stets in die Zeit vom 15. bis zum 21. September.

Der einzige feste Feiertag im September ist Michaelis am 29., jedoch nicht in allen protestantischen Ländern; erst im Jahre 493 vom Papst Gelasius angeordnet. Die Septembersonntage können sein der 11. bis 19. Sonntag nach Trinitatis bei den Protestanten und der 12. bis 20. Sonntag nach Pfingsten bei den Katholiken. Das Schutzengelfest der Katholiken ist stets den Sonntag, der in die sieben Tage vom 29. August bis 4. September fällt; das katholische Fest Mariä Geburt am 8. September wird seit dem Jahre 817 gefeiert.

Der September, der stets 30 Tage hat und die 36. bis 39. Woche des Jahres enthält, wird gewöhnlich als der erste Herbstmonat betrachtet; die Tage werden nun wieder blos eben so lang als die Nächte, und um den 23. tritt die Sonne in das Zeichen der Waage, mit welchem Eintritte der Herbst beginnt. Im Monat September war es auch, nämlich 1699, daß die evangelischen Stände Deutschlands, von Leibnitz aufgefordert, mit Zuziehung des Mathematikers Erhard Weigel in Jena am 23. September jenes Jahres den Gregorianischen Kalender ebenfalls, jedoch unter dem besonderen Namen: Verbesserter Kalender annahmen. Diesen führten sie im Jahre 1700 nach Weglassung von 11 Tagen wirklich ein, indem sie nach dem 18. Februar unmittelbar den 1. März folgen ließen. England zählte nach dem 2. September 1752 sogleich den 14. September und Schweden warf die überflüssigen 11 Tage im Februar 1753 weg, so daß nun England und Schweden ebenfalls den Gregorianischen Kalender in Anwendung nahmen.

October.

Dieser zehnte Monat im Jahre war sonst im Kalender der Römer der achte, daher sein lateinischer Name. Karl der Große nannte ihn Weinmond. Am 22. October fing Brumaire, d. h. der Nebelmonat, im Kalender der frühern französischen Republik an, und hatte 30 Tage.

Die bemerkenswerthesten Kalendernamen im October sind:

Den 9. Dionysius, ein Scythe, von dem Apostel Paulus bekehrt und erster Bischof in Athen, soll enthauptet worden sein. — Am 11. Burkhardt, Bischof von Worms, Sammler vieler kirchlichen Gesetze. — Den 16. Gallus, war ein frommer Abt und Stifter des Klosters St. Gallen in der Schweiz. — Am 18. Lucas, der Evangelist, ein gelehrter Arzt. — Den 28. Simon, mit dem Beinamen der Zelot oder Eiferer, und Judas, ein Bruder Jacobus des Jüngern und ein Verwandter Jesu.

Der einzige unbewegliche Feiertag im October bei den Protestanten ist den 31. das Reformationsfest, zum Andenken an die merkwürdige Kirchenverbesserung, wozu Luther am 31. October 1517 durch 95 Sätze, welche er an die Schloßkirche in Wittenberg gegen das Ablaßwesen Tetzel's anschlug, den ersten, so wichtigen und folgenreichen Schritt that. Bei den Katholiken wurde sonst am ersten Sonntage im October das Rosenkranzfest gefeiert, und den dritten Sonntag ist alle Mal das allgemeine Kirchweihfest. Das Fest der Kirchweihe ist aus dem Feste der jüdischen Tempelweihe entstanden. Man weihete gewöhnlich eine neuerbaute Kirche einem Heiligen. Aus dem Worte Kirchmesse, indem die Messe die Hauptsache war, ist alsdann der Name Kirmes, Kirmse entstanden. Uebrigens können in diesem Monate der 15. bis 23. Sonntag nach Trinitatis bei den Protestanten, und der 16. bis 24. Sonntag nach Pfingsten bei den Katholiken stattfinden, natürlich aber von beiden immer nur 4, höchstens 5.

Der October, welcher immer 31 Tage hat und die 40. bis 44. Woche des Jahres enthält, wird gewöhnlich als der zweite Herbstmonat betrachtet; die Tage werden nun kürzer als die Nächte, und um den 23. tritt die Sonne in das Zeichen des Skorpions.

Im Monat October war es auch, nämlich den 15. October 1582 (welchen Tag Papst Gregor XIII. in seiner Bulle vom 24. Februar 1582 als ersten Tag des neuen Kalenders bestimmt hatte), wo der Gregorianische Kalender in Italien, Spanien und Portugal sogleich angenommen und eingeführt ward.

November.

Dieser eilfte Monat im Jahre war im ehemaligen Kalender der neunte, daher sein lateinischer Name. Karl der Große gab ihm den Namen Windmond. Am 21. November fing Frimaire, d. h. der Reifmonat, im Kalender der frühern französischen Republik an, und hatte 30 Tage.

Die bemerkenswerthesten Kalendernamen im November sind:

Den 1. Aller Heiligen. Das Pantheon, ein unter dem Kaiser Augustus gebauter Tempel in Rom, war allen Göttern geweiht. Der Papst Bonifacius IV. erhielt ihn für die Christen, weihete ihn der Maria und allen Heiligen. — Am 2. Aller Seelen. Ein Abt aus dem Kloster Clugny in Frankreich wollte einst ein jämmerliches Geschrei der Seelen im Fegefeuer gehört haben. Er las also jährlich am 2. November für alle Seelen Messe, für die man es nicht hatte einzeln thun können, und der Papst befahl nun im Jahre 1020, daß die ganze Christenheit dies ebenfalls thun solle. — Den 10. Martin Luther, der Reformator. — Den 11. Martin Bischof, zuerst Soldat in Niederungarn, alsdann Mönch in Frankreich und Stifter eines Klosters, endlich im Jahre 378 Bischof von Tours. Er ist der erste Heilige, welchem die römisch-katholische Kirche die öffentliche Verehrung erwiesen hat. Er war ein eifriger Heidenbekehrer. Es schreiben sich übrigens von dem ehemaligen Martinsfeste noch die Martinsgänse her, die man an diesem Tage den Klöstern und Geistlichen zu schenken pflegte. — Am 19. Elisabeth, Frau des Zacharias. — Den 25. Katharina, war eine erleuchtete und gelehrte Jungfrau in Alexandrien, welche viele Heiden und sogar 50 Philosophen bekehrte, den Kaiser Maxentius seiner Christenverfolgungen wegen sehr tadelte,

und um das Jahr 300 enthauptet wurde, weil vorher das Rad zersprungen war, mit welchem sie gerädert werden sollte. Bei ihrer Enthauptung soll Milch statt des Blutes geflossen sein. — Am 30. Andreas, Bruder des Petrus, ein Apostel.

Der einzige unbewegliche Festtag im Monat November ist bei den Katholiken Aller Heiligen am 1. — Was nun die Sonntage betrifft, so enthält der November die letzten Sonntage nach Trinitatis, nämlich den 20. bis 27., bei den Protestanten und nach Pfingsten bei den Katholiken, nämlich den 21. bis 28., natürlich aber immer nur 4, höchstens 5 von beiden. Außerdem kann in den November noch, nämlich vom 27. bis zum 30., der erste Adventssonntag fallen.

Der November, der stets 30 Tage hat und die 45. bis 48. Woche des Jahres enthält, wird gewöhnlich als der dritte Herbstmonat betrachtet; die Tage werden noch weit kürzer als die Nächte, und um den 22. tritt die Sonne in das Zeichen des Schützen. Unter den, in einem jeden Kalender gewöhnlich voranstehenden, sogenannten chronologischen Kennzeichen und cyklischen Zahlen findet sich auch eine gewisse Zahl, die Indiction oder Römer-Zinszahl genannt. Mit dieser hat es folgende Bewandtniß. Es wurde zu Kaiser Constantin's Zeiten eine Periode von 15 Jahren, die ihren Anfang 3 Jahre vor Christi Geburt nahm, eingeführt, vermuthlich deshalb, um bestimmte Termine für die Erhebung von Steuern zu haben. Diejenige Zahl nun, welche angiebt, das wie vielste Jahr dieser 15jährigen Periode das gegebene Jahr ist, nennt man die Indiction, welche übrigens für den alten und neuen Kalender irgend eines Jahres dieselbe ist. Nur die lange Gewohnheit, die Römer-Zinszahl in den Kalendern anzugeben, ist die Ursache, daß man sie auch jetzt noch im Kalender anführt, indem übrigens aus der Kenntniß dieser Zahl ein Nutzen für uns sich nicht ergiebt. Nur der Juristen wegen mußte sonst die Indiction in den Kalender gesetzt werden. Wenn nämlich ein kaiserlicher Notarius z. B. ein Testament aufsetzen wollte, so mußte er neben der gewöhnlichen Jahreszahl auch noch die Indiction dieses Jahres ausdrücklich angeben, widrigenfalls das Testament keine Gültigkeit gehabt hätte.

December.

Dieser zwölfte und letzte Monat im Jahre war im ältern Kalender der Römer der zehnte, daher sein lateinischer Name. Karl der Große benannte ihn Heilmond. Am 21. December fing Nivôse, d. h. der Schneemonat, im Kalender der frühern französischen Republik an, und hatte 30 Tage.

Die bemerkenswerthesten Kalendernamen im December sind folgende:

Den 4. Barbara, eine Jungfrau, die, zeitig Christin geworden, deshalb von ihrem heidnischen Vater gemartert und endlich erstochen wurde. — Am 6. Nicolaus, soll ein Bischof in Lydien gewesen und sehr freigebig gewesen sein. So erlöste er drei arme Jungfrauen, die ihr Vater einem geizigen Wüstlinge überlassen sollte, indem er des Nachts einen Geldbeutel in die Kammer des armen Vaters warf, welcher alsdann die Töchter ausstatten konnte. Hiervon nun schreibt sich in manchen Gegenden die Gewohnheit her, an diesem Tage Kindern Geschenke zu verabreichen. Das Wort Nicolaus verstümmelte man in Bohlklaus, und vermummte Menschen gingen mit einem Sacke herum, drohten die bösen Kinder hinein zu stecken, warfen dagegen den guten Geschenke hin, es hieß dann, daß der alte Bohlklaus dies gethan habe. — Den 13. Lucia, eine reiche Jungfrau in Sicilien, verschenkte ihr Vermögen an Arme, weshalb ihr Bräutigam sie verließ, und starb den Märtyrertod. — Am 18. Lazarus, Jesu Freund. — Am 21. Thomas, der Apostel. — Den 26. Stephan, der erste Märtyrer des Christenthums. — Am 27. Johannes, der Evangelist. — Den 28. Unschuldig Kindlein, d. h. diejenigen Kinder, welche der Tyrann Herodes ermorden ließ. — Den 31. Sylvester, ein sehr gelehrter Papst, der wegen seiner Kenntnisse und Kunstfertigkeiten für einen Schwarzkünstler galt. — Die Mittwoch nach Lucia ist der vierte Quatember, welcher demnach vom 14. bis zum 20. December eintreten kann.

Die unbeweglichen Festtage sind bei den Katholiken das Christfest (Weihnachten) am 25. und das Fest Mariä Empfängniß den 8. December (seit 1145 oder 1388), bei den Protestanten blos der Christtag (Weihnachten) am 25., außerdem in beiden Kirchen noch der zweite Weihnachtsfeiertag den 26. Das Weihnachtsfest wurde wohl erst nach dem Jahre 300 eingeführt. Was ferner die Sonntage im December betrifft, so sind dieselben die 4 Adventssonntage, von denen jedoch der erste, an welchem jetzt allgemein das Kirchenjahr anfängt, auch oft im November bereits eintritt, und der Sonntag nach Weihnachten, welcher vom 26. bis zum 31. eintreten kann, aber ausfällt, sobald Weihnachten auf einen Sonntag selbst fällt.

Der December, der immer 31 Tage hat und die letzten 4 Wochen des Jahres enthält, wird gewöhnlich als der erste Wintermonat betrachtet; die Tage werden nunmehr am kürzesten (8 Stunden) und die Nächte am längsten, und um den 21. December tritt die Sonne in das Zeichen des Steinbocks, und mit diesem Eintritte beginnt der Winter.

Im Monat December war es auch, nämlich im Jahre 1582, wo man in Frankreich zufolge eines Befehls des Königs Heinrich III. den Gregorianischen Kalender annahm, indem man vom 9. December unmittelbar zum 20. überging. 1583 nahm die katholische Schweiz und der katholische Theil der Niederlande, 1586 Polen und 1587 Ungarn den neuen Kalender ebenfalls an. Während des Verlaufs dieser Jahre fand auch in den katholischen Ländern Deutschlands die Kalenderreform allmälig Eingang.

Dr. G. A. Jahn.

Der sechste Erdtheil oder das Südpol-Festland.

Von

C. Winderlich.

Ein Blick auf den Globus belehrt uns, daß die östliche Halbkugel mehr Land, als die westliche, und die nördliche viel mehr Land, als die südliche habe. Gleicherweise ersehen wir, daß das Meer eine bei Weitem größere Fläche der Erdkugel einnimmt, als das Land. Zahlen mögen das richtige Verhältniß darthun.

Größe in Quadratmeilen.

Großer Ocean	2,370,000	Asien	880,000
Südl. Eismeer	1,380,000	Amerika	750,000
Atlant. Ocean	1,360,000	Afrika	550,000
Indisches Meer	900,000	Europa	170,000
Nördl. Eismeer	725,000	Australien	165,000
Wasserfläche	6,735,000	Landfläche	2,515,000

Von der Landfläche liegen etwa 800000 □Meilen auf der westlichen Halbkugel, also nicht halb so viel, als auf der östlichen, und etwa 700,000 □M. auf der südlichen, mithin nicht der 3. Theil des Landes auf der nördlichen.

Dieses Mißverhältniß zwischen der südlichen und nördlichen Hemisphäre brachte den denkenden Erdkundigen auf die Vermuthung, daß zur Herstellung des Gleichgewichtes um den Südpol ein großes Land gelagert sein müsse. Es wurden Expeditionen ausgerüstet, um jenes unbekannte südliche Eismeer zu durchforschen, indessen waren nur geringe Entdeckungen die dürftige Frucht dieser gefahrvollen Unternehmungen. Hier und da fand man kleine Inseln von ödem und traurigem Ansehen, meist in Eis und Schnee vergraben, an anderen Orten fand man größere Landstrecken oder Küsten, wie man fälschlich glaubte, die sich aber bei späteren Untersuchungen als das herausstellten, was sie sind, nämlich Eis, das auf dem Grunde des Meeres fest sitzt. „Von der Größe dieser Eismassen," sagt ein Reisender, „kann man sich keinen Begriff machen, selbst wenn man die Eisgegenden des nördlichen Eismeeres gesehen hat. Es sind hier nicht einzelne Eisberge oder kleinere Eisfelder, wie im Nordmeere, es sind vollkommene Eislandschaften mit Gebirgen, Ebenen, Thälern und Meeresbuchten, oft von einer Größe, welche 20 □M. übersteigt."

Eine solche ungeheure Eisfläche sah Cook im December (der dasigen Sommerzeit) 1772 zwischen 35—40° O. L. und 50—55° S. Br.; an einer anderen Stelle sah er eine nicht minder große Eisfläche; wieder eine andere, etwas kleinere Masse sah Biscoe im Jahre 1832, und der dänische Capitain Matze entdeckte südwestlich vom Cap Horn unter 58½° S. B. eine Insel, welche er Christiania nannte, die aber bei späterer Aufsuchung davon geschwommen war. Auch die auf älteren Charten, 25° östlich vom Cap Horn angegebene Insel Aurora ist nur eine auf dem Meeresgrunde fest fußende Eismasse.

Obige Vermuthung wegen eines Südpolar-Landes erlitt einen noch größeren Stoß durch die Entdeckungsreisen Bellinghausen's, welcher im Jahre 1820 bis zum 69° S. Br. (10° östl. von Ferro) und Weddel's, welcher im Jahre 1823 sogar bis 74° S. Br. (30° westl. von Ferro) vordrang, ohne Land zu finden. Um dieselbe Zeit hatte sich auch das lange Zeit als ein Festland angesehene Neu-Süd-Shetland als eine Inselgruppe erwiesen, von welcher südlich sogar eine zweite, durch die Brandfields-Straße getrennte Inselreihe aufgefunden wurde. Demnach schien die Auffindung eines Festlandes am Südpole in die Reihe der unlösbaren Probleme versetzt zu sein.

Nach dem Jahre 1831 aber wurde unter dem Meridian des Feuerlandes das Trinity-, Grahams- und Alexanderland entdeckt, und eine Expedition der Franzosen wies nach, daß die drei genannten Landstriche zusammenhängen, also ein Festland bilden; denn am 30. März 1838 schrieb der französische Marine-Offizier Dubonzet: „Wir haben die Küste der antarktischen Terrafirma auf 40 Meilen Erstreckung genau untersucht und bestimmt" rc. Im Jahre 1841 kamen die beiden englischen Capitaine Roß und Crozier auf ihrer Expedition zur Erforschung des magnetischen Südpols bis zum 71° 56′ südl. Breite, 206° östl. Länge, wo sie Land fanden. Von hier schifften sie die Küste entlang südlich und gelangten am 2. Februar 1841 bis zu 78° 4′, wo sich die Küste östlich umbog und sie die Ueberzeugung gewannen, daß die, wegen der vielen Eisbarren nicht weiter zu verfolgende Küste mit dem vorhin bezeichneten Festlande zusammenhinge. Fast um dieselbe Zeit wurden durch Balleny, Wilke und Dumont d'Urville nicht minder wichtige Entdeckungen gemacht. Die Reisen dieser Männer constatirten nämlich dem Südrande Neuhollands gegenüber eine sehr lange, zusammenhängende Küste, welche sich zwischen 70°—190° östlich von Ferro erstreckt und den Namen Wilkes-Land führt. Endlich sind auch im Meridiane des Atlantischen Oceans Anzeichen von Land gesehen worden und der noch nicht bekannte Küstenstrich bildet höchstens den 6. Theil der bereits constatirten Längenerstreckung, wonach wohl jeglicher Zweifel über das Bestehen dieses neuen, sechsten Continentes gehoben sein dürfte.

Dieses Südpol-Festland liegt fast ganz innerhalb des Polarkreises und nur südlich von Neu-Süd-Shetland und zwischen dem 90° und 110° östliche Länge, desgleichen an dem Küstensaume unter gleichen Längengraden von Neuholland reicht er über den Polarkreis hinaus. Der nördlichste Punkt des Landes liegt im 110° östl. Länge und im 62½° südlicher Breite, während der Nordpunkt, Feuerland gegenüber, fast 2° südlicher liegt. Am weitesten nach den Polen zurückgedrängt ist das Land im Süden des Großen und des Atlantischen Oceans, wo die Küsten bis zum 78° südlich liegen. Die längste Linie dieses Continents liegt zwischen dem Trinity-Lande und dem nördlichsten Punkte von Wilke's Land im 150° östliche Länge, Neuholland gegenüber. Diese Linie, welche nahe am Polpunkte vorbeigeht, ist mindestens 780 M. lang, übertrifft also die größtmögliche

Längenlinie in Europa um etwa 30 M. Die größte Breite liegt zwischen 64° und 200° östliche Länge und übersteigt mit ihren 650 M. die größte Breite von Europa um 130 M. Da aber Europa so tiefe Meereinschnitte, das Südfestland aber nur wenige und unbedeutende Einbuchtungen hat, so ist natürlich der Flächenraum dieses bedeutend größer, als jenes. Eine der Wahrheit ziemlich nahe kommende Schätzung dürften 250,000 □M. sein, wonach es etwa 80,000 □M. größer als Europa, und nur etwa 85,000 □M. kleiner, als Europa und Australien zusammengenommen, ist.

Durch diesen Continent gewinnt die Landfläche an Zuwachs; das Land nimmt demnach 2,765000 □M. und die Wasserfläche nur 6,485,000 □M. ein, eine Verminderung, welche allein dem südlichen Eismeere zukommt. Gleicherweise wird auch das Verhältniß zwischen der südlichen und nördlichen Halbkugel ein richtigeres, welches mit mehr als 900,000 □M. gegen 1,700,000 □M. sogar günstiger ist, als zwischen der östlichen und westlichen Hemisphäre.

Capitain Roß entdeckte an der von ihm befahrenen Küste unter 77° 31′ südl. Br. und 187° 33′ östliche Länge ein hohes Schneegebirge, welches tief im Innern liegt, und in diesem Gebirge bemerkte er einen Vulkan von mindestens 12,000 Fuß Höhe, den er Erebus nannte und dichte Rauchwolken ausstoßen sah. Ein anderer Vulkan, Terror, war unthätig. Auch auf den im Jahre 1839 entdeckten Balleny-Inseln befindet sich noch innerhalb des Polarkreises im 180° östl. Länge ein thätiger Vulkan, dessen Höhe gewiß nicht geringer ist, als die des Erebus.

Dies ist gegenwärtig Alles, was sich über diesen neuen Continent berichten läßt, da der Erfolg einer von Hobarttown (Van-Diemens-Land) aus unternommenen Expedition in diese eisigen Gegenden noch nicht bekannt geworden ist. Ueberhaupt haben die Südpolar-Expeditionen mit Schwierigkeiten zu kämpfen, welche auf der nördlichen Halbkugel fast unbekannt sind und selbst den beherztesten Schiffern Schrecken einjagen. So ist z. B. hier das Eismeer vom 60° an fast überall von ungeheuren Eisbarren umgürtet, während dort, namentlich im Meridiane von Spitzbergen, das Meer buchtartig noch 4—5° nördlich von der genannten Insel fast gänzlich eisfrei ist und dem Seefahrer Parry erlaubte, sich dem Pole bis zu der geringen Entfernung von nur 110 M. zu nähern. Auch dringen die großen schwimmenden Eismassen sehr weit nördlich, denn man hat deren schon bis zum 39° südl. Br. angetroffen.

Merkwürdig ist die ungeheure Tiefe des Meeres in der vom Capitain Roß befahrenen Gegend, indem das Senkblei bei 4000 Faden (= 24,000 Fuß) den Grund nicht erreichte. Auch kommt das in dem arktischen Meere so häufige Treibholz, welches den Columbus in seiner Vermuthung von dem Bestehen einer westlichen Feste bestärkte, hier gar nicht vor, ein Beweis, daß der Baumwuchs hier von jeher erstorben war. Dagegen genießen auch diese Gegenden der Wohlthat des Polarlichtes, welches hier eben so glänzend auftritt und bis zum Feuerlande, Vandiemens- und Neuseeland sichtbar ist.

Das Meergebiet dieses Continents ist billig so weit hierher zu ziehen, als die gewöhnliche Grenze des Treibeises reicht. Die Linie dieser Treibeisgrenze bildet folgende Curve. Zwischen Feuerland und Neu-Süd-Shetland im 60° gelegen steigt sie 20° weiter östlich bis zum 50° und hält sich von hier bis zum Meridiane der Insel Madagascar meist zwischen 47° und 48°, wo sie bis zum 50° zurückgeht, um von hier aus bis zum Meridiane der Westküste von Neuholland wieder bis zu 48° zu steigen. Jetzt weicht die Linie weit nach Süden zurück und erreicht im Meridiane von Neuseeland mit 63° südl. Breite ihren südlichsten Punkt. Nun steigt sie wieder bis zum 52° südl. Br. und fällt zuletzt vom 245° östl. Länge ziemlich gleichmäßig in ihren Anfangspunkt zwischen Feuerland und Neu-Süd-Shetland zurück.

Innerhalb dieser naturgemäß gezogenen Grenze liegen folgende Inseln, welche demnach zu dem Continente gehören.

1. Buvet, eine kleine Insel, welche dem Cap de la Concision der alten Charte entspricht, liegt 55° S. Br., 25° O. L. und ist ohne alle Vegetation.

2. Kerguelensland ist eine von hohen Bergen bedeckte Insel, welche weder von Menschen, noch von Säugethieren bewohnt und fast gänzlich von Pflanzenwuchs entblößt ist. Sie ist 30 M. lang, etwa 20 M. breit, liegt 49° S. Br. und 86° O. L. und wird von den Seefahrern wegen der schönen Häfen, in denen sich Schaaren von Phoken herumtummeln, häufig besucht. Ihr erster Entdecker, Cook, nannte sie, wegen ihres traurigen Aussehens, Desolation.

3. Balleny-Inseln liegen innerhalb des Polarkreises, 182° O. L., sind durchaus im Eise vergraben, haben aber thätige Vulkane von mehr als 12,000 Fuß Höhe.

4. Kaiser-Peters-Insel 68° S. Br. 287° O. L.

5. Alexandersland 69° S. Br. 307° O. L., beides kleine, von Bellinghausen im J. 1821 entdeckte Inseln.

6. Biscoe-Reihe, eine nach ihrem Entdecker benannte Gruppe, nahe am Polarkreise, deren größte Insel, Adelaide, im 310° östl. Länge liegt und ganz öde ist.

7. Neu-Süd-Shetland ist eine große Inselgruppe zwischen 61°—63° südl. Br. und zu beiden Seiten des 320° östl. L. Mit Ausnahme einer Art Mooses und einer harten, kurzhalmigen Grasart wächst hier gar nichts. Dagegen hat man ein Steinkohlenlager entdeckt, Lava, Bimstein und andere vulkanische Producte, und sogar mehrere bis zu 50° Reaum. heiße Quellen, die aus dem Eise hervorsprudeln, gefunden. Die höchsten Berge dieser unbewohnten Inseln steigen bis auf 7000 Fuß. Die wichtigsten Inseln heißen: James, die höchste und abschreckendste von allen; Deception, 2 M. im Durchmesser, mit heißen Quellen und einem der schönsten Häfen auf der Erde, welcher 12 Seemeilen Umfang und eine Einfahrt von nur 600 Fuß Breite hat; an der Küste tummeln zahlreiche Robben, Pinguine, Albatrosse, Seemöven rc.; Bridgman, welche den niedrigsten Vulkan der Erde hat, indem sein Krater nur 80 Fuß über dem Meeresspiegel liegt; Barrow und König Georg, die größten der Gruppe; Levingston mit gutem Hafen.

8. Palmers- oder Dreieinigkeitsland, ebenfalls eine Inselgruppe, südlich von der vorigen und durch die Brandfieldsstraße von ihr getrennt. Dumont d'Urville untersuchte diesen Archipel, fand ihn noch abschreckender, als den vorigen und nannte die beiden größten Inseln Louis-Philipp und Joinville.

9. Süd-Orkney-Inseln, eine Gruppe zwischen 60—61° S. Br. und unter dem 330° O. L., entdeckt von Weddel. Die größte westliche Insel heißt Pomona, die größte östliche Melvilles-Insel mit dem Cap Dun-

das. Den höchsten Berg der Gruppe, den 15 M. weit sichtbaren Robles-Peak hat die Sattel-Insel (Saddle). Der Anblick dieser Inseln ist selbst im Sommer noch abschreckender, als der von Shetland, und fast alle sind schroff und hochgebirgig. An der Küste lebt der See-Leopard, eine bisher unbekannte Robbenart.

10. Süd-Georgien, ebenfalls eine Inselgruppe 54—55° S. Br. und 342° O. L. Die Hauptinsel gleiches Namens ist 31 M. lang und 8—10 M. breit, aber an mehreren Stellen so tief eingebuchtet, daß die Breite ganz unbeträchtlich ist. Für den Handel sind aber diese herrlichen Buchten gänzlich unbrauchbar, da sie selbst im Sommer fast stets durch Eis verschlossen sind, welches auch die ganze von Nebeln eingehüllte und von Stürmen umbrausete Insel bedeckt. Es giebt weder Baum noch Strauch, weder Quellen noch Bäche, nur hartblättriges Gras und einige antiscorbutische Kräuter kommen im Sommer zum Vorschein. Die früher hier so häufigen Robben sind fast gänzlich ausgerottet.

11. Sandwichsland, zwischen 50°—60° südlich und 352° östlich gelegen, ist eine zahlreiche, ewig in Nebel und Schnee gehüllte Inselgruppe, auf welcher das Schauspiel des Südlichtes sehr oft sichtbar ist. Die größte Insel heißt Bristol, die südlichste Thule, die nördlichsten Lichtmeßinseln. Auf Traversey, Prince und Willey giebt es Vulkane.

Alle genannten Länder und Inseln liegen also zwischen dem 49° und dem Südpol. Vergleicht man dieselben mit Gegenden der nördlichen Erdhälfte unter gleichen Breitengraden, so stellt sich ein staunenswerther Unterschied heraus. Kerguelensland, das nur zwei dürftige Pflanzenarten erzeugt, hat gleiche Polhöhe mit dem Rhein- und Moselthale, wo so herrliche Weine gedeihen; das in ewiges Eis vergrabene Südgeorgien, dessen herrliche Häfen meist unzugänglich sind, liegt mit Hamburg unter gleicher Breite, wo die Natur noch in voller Herrlichkeit prangt und die Schifffahrt im Winter nur auf kurze Zeit unterbrochen ist; Sandwichsland, das völlig unbewohnte, entspricht den herrlichen Residenzstädten Stockholm und Petersburg und ist viel rauher und unwirthbarer, als das dem Pole um 300 M. näher liegende Spitzbergen, welches oft eisfrei wird, in den wenigen heißen Sommertagen eine bemerkenswerthe Vegetation entwickelt und selbst das Schauspiel der im Sonnenschein tanzenden Mücken gewährt. Am Nordrande des Südpolar-Festlands, unter 63—65° herrscht Erstarrung und Tod, während in Europa die Wissenschaften noch Hochschulen und Sitze haben (Drontheim), des Handels frisches und bewegtes Leben in großen Städten blühet (Archangel), und das Innere der Erde seine Schätze hergeben muß (Norwegen), ja selbst noch Getreidefelder die Fluren schmücken und Wälder die Berge krönen. Selbst das verschrieene Sibirien bietet nicht ein solch gräßliches Bild der Oede dar, als jenes Land, wo kein Pflänzchen zur Befriedigung auch des geringsten animalischen Bedürfnisses vorhanden ist, mithin kein Landthier eine bleibende Stätte finden kann. Nur einige Mövenarten wechseln zwischen hier und Feuerland ihren Wohnsitz und finden Mittel zur Fristung ihres Daseins an einer Küste, welche die Natur in das Bahrtuch ewigen Eises gehüllt hat und wo die Grenze desselben im Niveau des Meeres liegt.

Noch fehlt die Erklärung dieser furchtbaren Unwirthbarkeit und des so niedrigen Wärmegrades der Südländer. Zwar überwiegt hier die Wassermasse in hohem Grade über die Landfläche und wirkt kältend auf die Temperatur ein; zwar liegt der Wärmeäquator fast überall nördlich vom terrestrischen Aequator und diese beiden Umstände sind allerdings geeignet, die Temperatur bedeutend zu ermäßigen; sie sind aber nicht im Stande, jene ungeheure Wirkung hervorzubringen. Größer schon ist der Einfluß, welchen der Südpolarstrom auf seine Umgebungen ausübt. Derselbe erstreckt sich tief in den Atlantischen Ocean hinein, sowie in das Meer längs der Westküste Südamerikas. So ist z. B. das Wasser dieser Meeresströmung bei den Gallopagos-Inseln unter dem Aequator durchschnittlich nur 18½ Grad warm, während die Wassertemperatur außerhalb des Strombereichs fast 10 Grad höher ist. Daher kommt es auch, daß die Westküste Südamerikas verhältnißmäßig sehr kalt ist, und daß Lima (unter 12° Br.) mit Granada in Spanien (unter 38° Br.) dasselbe Temperaturmittel hat. Dagegen liegt unter gleicher Breite mit Lima auf der Insel Sumatra der Wärmeäquator, wo die mittlere Temperatur den höchsten Grad erreicht. Für die Erhöhung der Temperatur in Europa ist der warme Golfstrom von großer Wichtigkeit, welcher auf die Nordwestküste von Deutschland so mächtig einwirkt, daß dieselbe im Winter gleiche Temperatur mit Marseille und Palermo hat.

Früher suchte man sich jenen erwähnten hohen Kältegrad der Südländer durch die Annahme einer früheren Abkühlung der Erdrinde zu erklären. „Während," so sagte man, „im hohen Norden noch Vulkane leuchten und die durch unterirdisches Feuer erwärmte Erdkruste noch Islands Küste am Rande des Polarkreises mit grünenden und blühenden Matten bedeckt, ist südlich vom 54° nirgends eine Spur anzutreffen von der innerirdischen, plutonischen Thätigkeit, welche der Oberfläche organisches Leben einzuhauchen vermöchte, während die Landmasse des arktischen Nordens diesem schon ein Uebergewicht an Wirthbarkeit, höherer Wärme des Klimas und Lebensfähigkeit ertheilt." Diese Hypothese wäre ganz vorzüglich, wenn sie nicht durch die Entdeckungen von Vulkanen in noch weit höherer Breite völlig umgestoßen worden wäre. Also der Mangel an innerer Erdwärme und an plutonischer Thätigkeit kann es nicht sein, welcher jene südlichen Gestade so überaus traurig macht, desto schwieriger wird dadurch aber auch die Erklärung jener Erscheinung.

Und dennoch ist die Entdeckung dieses sechsten Erdtheils nicht ohne Nutzen, wenn sich derselbe vorläufig auch nur auf den Gewinn beschränkt, der aus dem Fange der Wallfische und Phoken erwächst. Seit der letzten Erdrevolution, welche der Oberfläche unseres Planeten ihre jetzige Gestalt gab, tummelt hier in den vielen Buchten und Meereinschnitten die ungezählte Schaar der Robben und Wale in ungestörter Ruhe und Sicherheit, während im Nordmeere der Fang dieser Thiere, namentlich der Wallfische, immer mehr verödet, der Zeitpunkt der gänzlichen Ausrottung des Meerriesen daselbst nicht allzufern sein dürfte, wenn nicht Schonung eintritt. Darum ist die Erfassung eines neuen Gebietes für diesen großen Erwerbszweig recht an der Zeit und schon jetzt ist der dort gezogene Gewinn nicht gering, da allein die Engländer und Nordamerikaner jährlich über 60 Schiffe zum Fange dieser Thiere ausrüsten.

Münzen, Maaße und Gewichte.

I. Deutschland.

Die Münzen, woraus in weiterer Bedeutung das Geld hervorging, sind ursprünglich eine Erfindung des Verkehrs und Handels. Sobald die steigende Kultur nur einigermaßen die menschlichen Bedürfnisse vermehrte und verfeinerte, und die Arbeitskräfte immer mehr zu verschiedenartiger Thätigkeit anregte und entwickelte, so vermochte der Tausch von Waaren die Bedürfnisse nicht mehr zu befriedigen und wurde für einen großen Theil des Verkehrs unmöglich. Deshalb bedurften die Menschen eines Werthmittels, das sich zur Verwerthung aller Dinge ohne Unterschied eignete. Es kam also bei dessen Wahl hauptsächlich darauf an, daß es in allen Jahreszeiten und Gegenden, so wie auch an sich in seinen Bestandtheilen unveränderlich, jedoch für größere und kleinere Werththeile theilbar war, aber außerdem einen allgemein anerkannten Werth hatte, insofern es sich noch zu anderen nützlichen Dingen verarbeiten ließ. Allen diesen Anforderungen an ein allgemeines Werthmittel entspricht nichts genügender als Metall, namentlich die beiden edleren Silber und Gold, weil sie zäher, feiner, und weder durch Luft, noch durch Feuer zerstörbar sind, wie die sogenannten unedlen, sich deshalb auch in viel dünnere, sehr biegsame, und nicht so leicht zerbrechliche Bleche, wie die unedlen Metalle austreiben lassen. Dieser natürliche Werth der Metalle überhaupt, und insbesondere der beiden edlen, wird noch dadurch erhöht, daß sie erst durch Arbeit und Anstrengung im Bergbau der Erde abgewonnen, dann geschmolzen und geläutert werden müssen, ehe sie sich zum Gebrauch eignen.

Unter diesen Umständen wurden die Münzen als Geld frühzeitig ein Werthmittel, nicht blos für solche Dinge, die im Handelsverkehr gekauft und verkauft wurden, sondern für alles, dessen Werth zu irgend einem Zweck geschätzt oder bestimmt werden sollte. Dieser Gebrauch der Münzen als Geld erweiterte sich im wachsenden Handel allmählig so weit, daß auf den Geldwerth nicht blos Wechsel und Anweisungen, sondern auch die Staatspapiere, Actien und Kassenscheine oder Geldzettel gestellt werden, und als Werthmittel die Stelle des eigentlichen Münzgeldes vertreten.

Die Erfindung der Münzen ist, wie der Handelsverkehr uralt, aber die Zeit derselben unbekannt. Wahrscheinlich geschah diese Erfindung nicht bei einem Volk allein und zuerst, sondern wurde bei verschiedenen Völkern selbstständig gemacht, ohne daß sie gegenseitig von der Erfindung Kenntniß hatten. Dies Verhältniß läßt sich mit der Erfindung des Schießpulvers, Papiers, Porzellans, Kompasses &c. vergleichen, die schon Jahrhunderte früher von den Chinesen in dem entferntesten Theil von Asien gemacht war, ehe man dieselbe, wie bekannt, in Europa und namentlich in Deutschland selbstständig machte. Alte Nachrichten schreiben die Erfindung der Münzen dem uralten und gebildeten asiatischen Volk der Lydier, aber auch uralten Völkern in Italien zu. So viel scheint indessen gewiß zu sein, daß die Münzkunst erst von dem alten Handelsvolk der Phönizier, das durch seine Kolonien die reichen Silberberge in Spanien für sich ausbeutete, auf die späteren Völker fortgepflanzt worden ist.

Alle Völker, bei denen der Handel ins Große getrieben wurde, brauchten das Gold und Silber zu den eigentlichen Handelsmünzen, Kupfer jedoch so wie Zinn und Eisen wurden nur zu den Scheidemünzen im kleinen Verkehr schon früh benutzt. In der neueren Zeit ist in Rußland auch das Platina einige Jahre hindurch zu größeren Münzen verarbeitet worden; es geschieht jedoch nicht mehr. So wie das Kupfer zu den sogenannten Scheidemünzen besonders von den europäischen Völkern gebraucht wird, so das Zinn vorzugsweise von den Völkern in Hinterasien neben der kleinen Kauris-Muschel.

So lange der Handel sich frei bewegte, allein von dem Streben nach möglichst leichten und möglichst größten Gewinn abhängend, ohne daß schon die Staatskunst durch eine besondere, die sogenannte Handelsgesetzgebung darauf einen Einfluß übte, so lange blieb auch das Münzwesen dem Bedürfniß des Handels überlassen. Die Geltung der Münzen wurde zunächst auf die allgemeine Anerkennung einer bestimmten Werthgröße als Münzeinheit gegründet, und es lag nahe, daß man zu dieser Werthgröße ein größeres Gewicht wählte. Danach wurde das zu vermünzende Metall in größere und kleinere Stücke oder überhaupt nur, je nach dem Bedürfniß, in kleinere Stücke getheilt. Gegen diese Art das Metall zu münzen würde nichts einzuwenden sein, wenn nicht darin die Ursache der größten willkürlichen Ungleichheit der einzelnen Münzstücke nach Gewicht und Reinheit des Metalls gelegen hätte. Da nämlich das Metall die Eigenheit hat, daß Eins mit anderen durch Schmelzung zu einer Masse vermischt werden kann, wodurch die ursprüngliche Reinheit, gewöhnlich Feinheit genannt, und natürlich auch der von der Feinheit abhängende Werth des in der Mischung enthaltenen edleren Metalls mehr oder weniger verringert wird, so hängt von dem gegenseitigen Verhältniß der in der Mischung enthaltenen Metalle der größere oder geringere Werth der einzelnen Münzen ab. So kann das Silber mit Zinn, Blei oder Kupfer, oder auch mit Arsenik, das Gold mit Kupfer oder Silber vermischt werden. Dieses Mischen eines edlen Metalls mit unedlem nennt man Legiren oder Legirung. Von diesem Umstande hat seit der frühesten Zeit der Münzkunst die Unsicherheit des Werthes der Münzen abgehangen, ja es liegt darin die Möglichkeit einer völligen Entwerthung derselben, wie es die für Deutschland so unglückliche Kipper- und Wipperzeit im dreißigjährigen Kriege, vom Jahre 1620 bis 1623 beweist, wo Noth und Betrug alle guten Münzen einschmolz, um durch geringhaltigen Zusatz zwar mehr, aber sehr geringhaltige wieder daraus zu gewinnen. Wäre das Münzmetall stets entweder ganz rein, oder doch allgemein in einem und demselben Verhältniß legirt vermünzt worden,

so würde das Münzwesen sehr einfach gewesen und geblieben, auch der Handel im Großen wie der Verkehr im Kleinen durch die einfachen Gewichtsmünzen keineswegs beeinträchtigt worden sein, weil man dieselben leicht mit dem ihnen entsprechenden Gewicht wägen und ihren mit den Zeitverhältnissen veränderlichen Werth bestimmen konnte.

In der Natur der Metalle liegt die Ursache der Mißverhältnisse des Münzwesens. Denn wenn auch noch immer die Bestimmung des Werthes der Münzen zunächst auf eine bestimmte Gewichtseinheit gegründet ist, so geschieht dies doch mit Rücksicht auf die größere oder geringere Reinheit, nämlich der sogenannten Feinheit des Münzmetalls, und auf die Menge der aus einer bestimmten Gewichtseinheit geprägten Münzstücke. Natürlich kommt es dabei nicht auf die Größe, wohl aber auf das Gewicht und die Feinheit der einzelnen Münzstücke an.

Ehedem war die Gewichteinheit, mit der man das Münzmetall und die einzelnen Münzstücke im Verkehr abwog, das Pfund, wurde aber später die Mark, und zwar die in Köln gebräuchliche. Diese ist die Hälfte eines Pfundes und enthält 16 Loth, das Loth zu 4 Quentchen, das Quentchen zu 4 Pfenniggewicht, das Pfenniggewicht zu 17 Eschen, und das Eschen zu $15\frac{1}{17}$ Richtpfennigen, also im Ganzen 65,536 dieser kleinsten Theile. In Frankreich war es das Livre, das aber auch hier im Münzwesen, wie in Holland, durch das Markgewicht zwar frühzeitig verdrängt worden ist, aber als Name einer besondern Münze oder der Münzeinheit bis 1803 in Frankreich fortlebte und zum Theil in der Schweiz noch fortdauert. Man nennt dieses Gold-, Silber- und Münzgewicht auch Troy-Gewicht, das ebenfalls auch in England gebräuchlich ist, wo jedoch die Münzen nach dem Troy-Pfund in der von den Normännern eingeführten Sterling-Währung fortwährend geprägt werden. Die holländische Troy-Mark wurde in 8 Unzen, 160 Engel, 640 Vierling, 1280 Troisken, 2560 Deusken, oder in 5120 As getheilt. Die Troy-Mark war schwerer als die Kölnische Mark; denn 19 Troy-Mark gleichen 20 Kölnische Mark. Seit 1837 und 1838 hat man indessen in Deutschland durch besondere Verträge, die sogenannten Münz-Conventionen, die Münz-Mark zu $233{,}_{8555}$ Gramm unter der Bezeichnung Vereins-Münz-Mark angenommen. Rücksichtlich des Verhältnisses der Münzmetalle in der Legirung und namentlich der in einer bestimmten Gewichtsmasse, die nämlich in Deutschland stets die Mark ist, enthaltenen Gewichtsmenge des feinen Münzmetalles, theilt man in Deutschland die Mark als Münzgewicht bei dem Golde in 24 Karat, der Karat zu 12 Grän, und beim Silber in 16 Loth, das Loth zu 18 Grän. Daneben werden in Deutschland im Handel als kleinster Theil des Münzgewichts noch das holländische As gebraucht, und zwar gewöhnlich 4864 holländische Asse auf die deutsche Vereins-Münz-Mark gerechnet, obgleich eigentlich, nach dem Verhältniß des niederländischen Gewichts zu der eben erwähnten Münz-Mark, $4865{,}_{578}$ holländische Asse darauf gerechnet werden müssen.

Unter diesen Umständen muß man bei Bestimmung des Gewichts des Münzmetalls überhaupt, so wie insbesondere der Münzen, zugleich deren Feingehalt, gewöhnlich Korn [ge]nannt, und das Gewicht, gewöhnlich Schrot genannt, [a]uch eine Mark feinen, d. h. reinen und ungemischten Metalls, und eine Mark legirten oder gemischten Metalls unterscheiden. Die Mark ersterer Art nennt man eine feine Mark oder eine Mark fein, die Mark der anderen Art aber eine rauhe Mark oder Mark löthig. Bei der letzteren muß man natürlich stets fragen, wie viel darin, d. h. in einer Gewichtsmasse von 16 Loth beim Silber, und 24 Karat beim Gold, feines oder ungemischtes Münzmetall und wie viel Zusatz vom geringeren Metall enthalten ist. Unvermischtes, ganz reines Gold nennt man feines oder 24karatiges, und ganz reines, unvermischtes Silber feines oder 16löthiges, weil 24 Karat 1 Mark Gold, und 16 Loth 1 Mark Silber ausmachen. Wird nun in einer Metallmischung die Gewichtsmenge einer Mark von feinem Gold oder Silber durch Zusatz eines bestimmten Gewichtstheils von unedlem Metall verringert, so bezeichnet man diese Zuthat zwar ebenfalls durch Karat oder Loth als Marktheile, aber so viel diese Zuthat im Gewicht beträgt, um so viel wird von der Mark des feinen Metalls abgezogen, damit die ganze Metallmasse der Mischung eine Mark ausmacht. Werden z. B. zwei Drittheile reines Gold mit einem Drittheil Zusatz vermischt, so nennt man das Gold dieser Mischung 16karatiges oder 16 Karat fein, weil in der Mark einer solchen Metallmischung 16 Karat Gold und 8 Karat Zusatz enthalten sind. Dasselbe Verhältniß findet bei gemischtem Silber statt, nur daß man hier die Menge des feinen oder reinen Silbers im Gewichtsverhältniß zu der Zuthat nach Loth bezeichnet. Besteht nämlich eine Silbermasse zu drei Viertheilen aus reinem Silber mit einem Viertheil Zusatz, so nennt man dies Silber 12löthig oder 12 Loth fein. In den diesem ähnlichen Mischungsverhältnissen giebt es 14-, 12-, 8karatiges Gold, und 15-, 14-, 13-, 12löthiges Silber, oder die Gewichtsmenge des feinen Goldes oder Silbers in einer vollen Mark vom gemischten Metall beträgt nicht volle Karate oder Lothe, sondern z. B. 22 Karat 6 Grän in den badenschen Rheingold-Ducaten, 21 Karat 8 Grän in den preußischen Friedrichsd'ors, und 14 Loth $7\frac{1}{5}$ Grän in den süddeutschen Guldenstücken und Zweiguldenstücken, 15 Loth 14 Grän in den Bremenschen 36 Grotestücken (halbe Gold-Thaler), so wie 14 Loth $7\frac{1}{5}$ Grän in den deutschen Vereins-Zweithalerstücken.

Auf diese Weise wird das Gewicht oder die Menge des feinen und ungemischten Metalls in der Mischungsmasse von einer Mark, so wie in den einzelnen Münzstücken bestimmt. Diesen Gehalt des Münzmetalls und der einzelnen Münzen nennt man die Feinheit oder den Feingehalt, oder auch das Korn derselben, wie es schon auseinandergesetzt worden ist. Der Feingehalt der Münzen ist ein Hauptgegenstand bei der Beurtheilung ihres eigentlichen Werthes, der oft sehr verschieden von deren gesetzlichem oder Nennwerth ist. So werden z. B. in Baden Thaler zu 100 Kreuzern Nennwerth geprägt aus 14 löthigem Silber, von denen ohngefähr $14\frac{3}{4}$ Stück eine Cölnische Mark fein Silber enthalten; dagegen werden in Preußen und anderen norddeutschen Staaten Thaler zu 30 Silbergroschen oder Neugroschen geprägt, aber nur aus 12löthigem Silber, von denen 14 Stück 1 Cölnische Mark fein Silber enthalten. Ebenso ist der Feingehalt der seit 1837 in den süddeutschen Staaten geprägten Gulden und Halben Gulden 14 Loth $7\frac{1}{5}$ Grän. Man kann das Verhältniß in der Mischung des Silbers mit dem gewöhnlichen Kupferzusatz, nämlich in den süddeutschen

Gulden und Halben Gulden durch $^{9}/_{10}$ Theile vom feinen (reinen) Silber und nur $^{1}/_{10}$ Theil vom Kupfer, und in den norddeutschen Thalerstücken durch $^{3}/_{4}$ Theile von feinem Silber und $^{1}/_{4}$ Theil vom Kupfer bezeichnen. Aus diesem Verhältniß sieht man, daß die süddeutschen Gulden im Silbergehalt feiner sind, als die norddeutschen 1-Thalerstücke. Dies ergiebt sich auch aus dem folgenden Vergleich. Nämlich von den norddeutschen 1-Thalerstücken enthalten 14 Stücke 1 Mark feines Silber, also 28 Stücke 2 Mark; aber schon $10^{1}/_{2}$ Thalerstücke wiegen 16 Loth, also 21 Stücke 32 Loth. Dieser Unterschied von 7 Thalerstücken bestätigt, daß die Metallmasse der Thaler nur aus 12löthigem Silber, also aus $^{3}/_{4}$ Theilen Silber und $^{1}/_{4}$ Theil Kupfer besteht, indem erst in 28 Stücken 2 Mark feines (reines) Silber enthalten sind, während schon 21 Stücke 2 Mark wiegen, aber nur 21 Loth feines Silber enthalten. Eben so muß man das Verhältniß der süddeutschen Gulden zerlegen. Davon enthalten $24^{1}/_{2}$ ganze Guldenstücke 1 Mark feines Silber, also 49 Stück 2 Mark, aber es wiegen schon $22^{5}/_{100}$ Stücke 1 Mark, also $44^{1}/_{10}$ Stücke 2 Mark; der Unterschied beträgt hierbei also nur $4^{19}/_{20}$ Stücke, deren Gewicht auf den geringen Kupferzusatz in den 2 Mark zu rechnen ist. In diesem Legirungsverhältniß der süddeutschen Guldenstücke sind die 2-Thalerstücke Vereinsmünze ausgebracht; denn die Legirung dieser Münzmasse besteht aus $^{9}/_{10}$ feinem Silber und $^{1}/_{10}$ Theil Kupfer, so daß also der Feingehalt der einzelnen Stücke 14 Loth $7^{1}/_{5}$ Grän beträgt.

Hieraus ergiebt sich, daß es im Münzwesen ein Hauptgegenstand ist, *wie viel gleichwichtige Münzstücke aus 1 Mark feinen Silbers* in einem bestimmten Nennwerth gemacht werden; denn von diesem Verhältniß hängt der größere oder geringere wirkliche oder Silberwerth der einzelnen Münzstücke ab. Man nennt dieses Verhältniß den *Münzfuß*, oder in Rücksicht auf die Geltung einer Münzsorte die *Währung* oder *Valuta*. Die Legirung, d. h. die Mischung des edlen Münzmetalls mit dem Kupferzusatz kommt dabei natürlich nur in so fern in Betracht, als das Gewicht der einzelnen Münzstücke wegen des Kupferzusatzes nicht allein von dem feinen Silber, sondern auch von der Menge des beigemischten Kupfers abhängt, und weil deshalb, rücksichtlich der verschiedenen Zahl gleichwiegender Münzstücke, die Mark des legirten oder gemischten Münzmetalls von der Mark des feinen oder unvermischten Münzmetalls unterschieden werden muß, wie man sich aus den mitgetheilten Angaben über das Gewicht der Münzen überzeugen kann. Man nennt also den 14-Thalerfuß so, weil 14 Thaler aus 1 Mark feinen Silbers geprägt werden. Da 1 Gulden gerade $^{2}/_{3}$ eines Thalers ausmacht, also 21 Gulden gerade 14 Thaler betragen, so nennt man den 14-Thalerfuß zuweilen auch den 21-Guldenfuß. Der $24^{1}/_{2}$ Guldenfuß, auch Kronenthalerfuß genannt, ist der in Süddeutschland durch die in München abgeschlossene Münzconvention vom 25. August 1837 angenommene, nach dem $24^{1}/_{2}$ Gulden (rheinisch) aus 1 Mark feinen Silbers ausgebracht werden. Das Verhältniß des 14-Thalerfußes zu dem $24^{1}/_{2}$-Guldenfuß ist wie 4 : 7. Nach diesem Verhältniß sind:

4 Thaler	=	7 Gulden			
3 „	=	5	„	15 Kreuzer	
2 „	=	3	„	30	„
1 „	=	1	„	45	„

$^{1}/_{2}$ Thaler	=	— Gulden	52 Kreuzer		2 Pfennige	
$^{1}/_{3}$ „	=	— „	35	„	—	„
$^{1}/_{4}$ „	=	— „	26	„	1	„
$^{1}/_{5}$ „	=	— „	21	„	—	„
$^{1}/_{6}$ „	=	— „	17	„	2	„
$^{1}/_{12}$ „	=	— „	8	„	3	„
$^{1}/_{15}$ „	=	— „	7	„	—	„
$^{1}/_{30}$ „	=	— „	3	„	2	„

In dem umgekehrten Verhältniß sind zu berechnen:

7 Gulden	=	4 Thlr.		
6 „	=	3 „	$12^{6}/_{7}$ Sgr.	
5 „	=	2 „	$25^{5}/_{7}$	„
4 „	=	2 „	$8^{4}/_{7}$	„
$3^{1}/_{2}$ „	=	2 „	—	„
3 „	=	1 „	$21^{3}/_{7}$	„
2 „	=	1 „	$4^{2}/_{7}$	„
$1^{3}/_{4}$ „	=	1 „	—	„
1 „	=	— „	$17^{1}/_{7}$	„
$^{1}/_{2}$ „	=	— „	$8^{4}/_{7}$	„
$^{1}/_{3}$ Gulden (20 Kreuzer)	=		$5^{3}/_{7}$ Sgr.	
$^{1}/_{4}$ „ (15 „)	=		$4^{2}/_{7}$	„
$^{1}/_{5}$ „ (12 „)	=		$3^{5}/_{7}$	„
$^{1}/_{6}$ „ (10 „)	=		$2^{6}/_{7}$	„
$^{2}/_{15}$ „ (8 „)	=		$2^{2}/_{7}$	„

Nach der Guldenrechnung sind 420 Pfennige gleich 300 (Sachsen) oder 360 (Preußen ꝛc.) Thalerpfennigen, die Guldenpfennige also kleiner als die Thalerpfennige. Durch die zu Dresden am 30. Juli 1838 auf Grund des 14-Thalerfußes und des $24^{1}/_{2}$-Guldenfußes abgeschlossene Münzconvention einigten sich sämmtliche deutschen Zollvereinsstaaten über die Prägung ihrer Münzen nach dem Verhältniß des $24^{1}/_{2}$-Guldenfußes und des 14-Thalerfußes, so wie nach dem Gewicht von einerlei Münzmark. Trotzdem sind die Münzen der süddeutschen Staaten gegen die der norddeutschen Staaten, mit Ausnahme der 2-Thaler-Vereinsstücke, wie vorher nachgewiesen ist, in ihrem Legirungsverhältniß sehr verschieden, ein Punkt, der auf dem Geldmarkt wesentlich berücksichtigt wird und die 1-Thalerstücke in Süddeutschland nicht beliebt macht.

In der Münzconvention vom 25. August 1837 nahmen zunächst Bayern, Würtemberg, Baden, Hessen-Darmstadt, Nassau und Hohenzollern den allmählig schon geltend gewordenen $24^{1}/_{2}$-Guldenfuß an. Mit ihnen vereinigten sich noch in der Münzconvention vom 30. Juli 1838 das Sachsen-Gotha'sche Fürstenthum Coburg mit der Schwarzburg-Rudolstädtischen Oberherrschaft. In den erstgenannten Staaten kamen neue Münzen schon von 1837 an in Umlauf, mußten aber überhaupt spätestens mit dem 1. Januar 1841 eingeführt sein. Zu der Annahme des 14-Thalerfußes vereinigten sich durch Artikel 3 der Münzconvention vom 30. Juli 1838 Preußen, Sachsen, Hessen-Kassel, Sachsen-Weimar, Sachsen-Altenburg, Sachsen-Gotha, Schwarzburg-Rudolstädtische Unterherrschaft, Schwarzburg-Sonderhausen, Reuß, nebst Anhalt. Den 14-Thalerfuß haben ebenfalls Hannover, Braunschweig, seit 1846 Oldenburg, und seit 1848 auch Mecklenburg angenommen. Indessen haben die süddeutschen Staaten eine gleichmäßige Theilung des Guldens bis beinahe in die kleinsten Theile, während die norddeutschen Staaten den Thaler und besonders die kleineren Thalerstücke sehr ungleich theilen. Mögen die kleinen Münzen

als Scheidemünze nur sogenannte Landesmünze und deshalb auf den Umfang des betreffenden Landes beschränkt sein sollen, so liegt doch in dem erwähnten Umstande ein sehr großer Uebelstand für den Verkehr. Durch die Münzconvention vom 30. Juli 1838 sind die verbündeten norddeutschen Staaten zwar übereingekommen, den Thaler in 30 Silbergroschen (Preußen, Weimar, Hessen-Kassel, Schwarzburg-Rudolstadt, Schwarzburg-Sonderhausen, Reuß), oder Neugroschen (Sachsen, Altenburg), oder auch Groschen (Gotha) genannt, zu theilen, aber die erstgenannten Staaten theilen den Silbergroschen in 12 Pfennige, während die letzteren Staaten den Neugroschen oder Groschen nur in 10 Pfennige theilen. Im Verkehr verursacht dieser Unterschied mancherlei Schwierigkeiten, insofern nämlich z. B. die kleineren Courantstücke von 5 Silbergroschen Werth nach der Zwölfpfennigtheilung 60 Pfennige, und nach der Zehnpfennigtheilung nur 50 Pfennige, also ein $2^1/_2$-Silbergroschen- oder Neugroschenstück dort 30, hier nur 25 Pfennige gilt.

In Hannover, Braunschweig und Anhalt wird der Thaler dagegen in 24 Groschen (gGr.), und der Groschen in 12 Pfennige getheilt, derselbe enthält also nach dieser Eintheilung nur 288 Pfennige. Mecklenburg wieder rechnet den Thaler zu 48 Schillingen und den Schilling zu 12 Pfennigen, so daß der Thaler hier 576 Pfennige enthält. Wie in Mecklenburg theilt man den Reichsthaler Courantgeld in den deutschen Ländern Holstein und Schleswig; auch in Lauenburg, jedoch hier den Schilling (ß) nur in 6 Pfennige. Indessen ist Geld und Rechnung vielartig. Denn außerdem giebt es geprägte schleswig-holsteinische Speciesthaler im Werth zu 60 Schillingen Courant, und auch die Rechnung nach Mark, jede zu 16 Schillingen, und 3 Mark gleich 1 Reichsthaler Courant, aber den Speciesthaler zu 3 Mark und 12 Schillingen.

Hamburg hat bis jetzt im Handel das Gewicht in seiner Geldrechnung mit der Mark-Banko insofern festgehalten, als dieselbe nicht in gemünztem Gelde besteht, sondern ausschließlich auf Silberbarren zu 15 Loth 12 Grän Feingehalt gegründet ist. Diese Hamburger-Mark Banko beruht auf dem Verhältniß des sogenannten Speciesthalers zur feinen Mark, indem bis 1748 9 Speciesthaler 1 feine Mark ausmachten. Gesetzlich werden 27 Mark 12 Schill. ($27^3/_4$ Mark) Banko gerechnet.

In ganz Deuschland ist nur in Bremen, wie in England, die Goldwährung die herrschende, in dem Zahlwerth des Friedrichsd'ors zu 5 Thalern, und das Silbergeld insgesammt dagegen Scheidemünze, die bis jetzt nur in Grotenstücken, 72 Groten auf den Thaler gerechnet, besteht. Diese Groten sind nach dem Conventions- oder 20-Guldenfuße geprägt, also nur $13^1/_3$ Thlr. auf die Kölnische Mark fein Silber.

In Deutschland gab es bis in das 9. Jahrhundert nur fremde Münzen, früher römische, später die von den fränkischen Königen geprägten; denn die Münzprägung begann in Deutschland erst mit dem 9. Jahrhundert, und zwar in Silber. Die ersten Münzen bestanden aus reinem Silber und 12 Stück wogen 1 Pfund. Unter der Regierung des Kaisers Otto I. beginnen die dünnen blechartigen Hohlmünzen aus Silber, jetzt Brakteaten, damals aber Pfennige genannt, auf einer Seite vertieft und auf der anderen erhaben geprägt. Damals war die Münzprägung in Deutschland, wie in Frankreich, durchaus frei und noch durch nichts beschränkt. Daher prägten fast alle bedeutenderen Städte, Klöster, Stifte und Herren ihren Münzbedarf, jedoch ohne irgend eine Uebereinstimmung. Dadurch entstand die große Ungleichartigkeit der Münzen. Der Kaiser Friedrich der Rothbart (Barbarossa) bestimmte auf dem Reichstage in den roncalischen Feldern im Jahr 1158, daß das Recht, Münzen zu prägen, ein Regal sein sollte, und seitdem vergabten die Kaiser das Münzrecht den Fürsten, Herren, Städten, Bischöfen, Aebten als Lehn. Im 13. Jahrhundert begann man dicke Münzen zu prägen, die man nach der schwäbischen Stadt Hall, deren ersten Prägeort, Häller oder Heller nannte. Es wurden davon 600 Stück aus einer feinen Mark gemacht. Da sie in ihrem Münzbilde ein Kreuz hatten, so hießen sie auch Kreuzer, wie um dieselbe Zeit in Frankreich die Gros (von Cros, Crux, d. h. Kreuz), woraus später der Name Groschen entstand. Damals (um 1253) wurden auch in Böhmen solche Dickpfennige, oder auch Groschen genannt, 15löthig fein und 60 Stück aus der Mark fein geprägt. Die ebenso vom deutschen Kaiser geprägten (1341) hießen Kaisergroschen. Im 15. Jahrhundert begann die Prägung der größeren Silbermünzen, Dickgroschen, auch Güldgroschen genannt, das Stück zu 2 Loth Gewicht und 15löthig fein. Der Name Thaler entstand seit 1518 aus dem Namen der sogenannten Schlickenthaler, welche der Graf Schlick in Joachimsthal in Böhmen prägte. Anfänglich waren dieselben 15löthig fein, wurden aber schon 1536 zu 14 Loth 8 Grän und später auf 14 Loth 4 Grän verringert. Der Name Florin oder Floren und Gulden war ursprünglich die Benennung einer Goldmünze, die zuerst (1252) in Italien, und erst später als Goldgulden in Deutschland, aber bald nur als Silbermünze geprägt wurde.

Die große Verschiedenheit der Münzen veranlaßte schon 1386 die Kurfürsten am Rhein eine Vereinbarung zu machen, daß in ihren Staaten nur gleich ausgeprägte Münzen gelten sollten. Zunächst aber galt dies Uebereinkommen für den damaligen Goldgulden. Dadurch wurde und konnte jedoch den allgemeinen Münzwirren nicht abgeholfen werden; sie wurden im Gegentheil immer größer und im Verkehr störender, weil das Pfundgewicht lange das einzige Mittel zur Bestimmung der Münzwerthgrößen blieb. Auch die angeordneten Probirtage beseitigten die ungeheure Verschiedenartigkeit der Münzen im deutschen Reiche nicht. Eine festere Gestalt versuchte der Kaiser Karl V. durch die Münzordnung von Eßlingen im Jahre 1524 dem deutschen Münzwesen zu geben, indem darin bestimmt wurde, daß eine allgemeine „Reichsmüntz im Namen, Stuck und Gehalt auff ein fein Marck Silbers Cölnischen Gewichts gesetzt und ausgetheilt werden soll." Nach dieser Münzordnung sollte jeder Stand, der das Münzrecht hatte und übte, nur diese Reichsmünze prägen, auf der einen Seite mit dem Bilde des Reichsadlers und der Umschrift: Mo. Ca. V. Cae. et Ro. Imp., und auf der anderen Seite mit dem Wappen des betreffenden Landesherrn mit Umschrift. Außerdem wurde bestimmt, daß jeder Münzstand als Scheidemünze „kleine Pfennig und Heller" sollte prägen dürfen, jedoch den „gemeinen Reichsmünzen zum gleychsten", und nur „zu gemeinem Gebrauch und Nothdurft" jedes Landes. Die alten, im Umlauf befindlichen

Münzen wurden nach ihrem Werth gegen die neue Reichsmünze berechnet.

So zweckmäßig indessen diese Reichsverordnung für das deutsche Münzwesen gewesen wäre, so führten sie doch die deutschen Fürsten nicht aus. Erst 1551 gelang es Karl V., jedoch mehr noch Ferdinand I. 1559 eine Münzverordnung mit Valvationstabellen zur Anwendung im Reiche zu bringen. Abgesehen von den darin enthaltenen Bestimmungen über die damaligen Münzen Rappenvierer, Sechsling, Metzblecklein, Schnapphahn, vielerlei Schillinge, Groschen, Gröschlein ꝛc., betreffen sie hauptsächlich den Gulden und Kreuzer, die als eigentliche Reichsmünze behandelt werden. Von den Thalern sind mehrere in verschiedenen Staaten geprägte, sogenannte Ortsthaler, z. B. der Mecklenburger, Mansfelder, Lütticher, Hildesheimer, Würtemberger aufgeführt und ihr Werth, nach gemachter Probe, festgesetzt, weil ohne Nachtheil vieler sie „nit konnten so baldt abgeschafft oder außgetilgt werden."

Auf diese Weise wurde der **Gulden** als die einzige Münzeinheit für das deutsche Reich erklärt. Wäre diese Verordnung ins Leben getreten, so würde Deutschland nicht bis jetzt an der Vielartigkeit seines Geldwesens leiden. Zugleich war in der Reichsverordnung bestimmt worden, daß der Gulden 60 Kreuzer gelten, und daß halbe Gulden als 30-Kreuzerstücke, ferner Zehnkreuzer-, Fünfkreuzer-, Drittelhalbkreuzer, Zweikreuzer- und Einkreuzerstücke geprägt werden sollten. Diese sieben Stücke sollten die neue Reichssilbermünze sein. Wäre dies geschehen, so hätte Deutschland schon damals eine bequeme Decimaltheilung erhalten, die Verkehr und Rechnung so sehr erleichtert.

Nach derselben Münzverordnung sollten $9\frac{1}{2}$ Gulden die rauhe Mark ausmachen, und diese 14 Loth 16 Grän feines Silber enthalten. An Kreuzern sollten aber $243\frac{1}{2}$ Stück aus der rauhen Mark geprägt werden und $6\frac{2}{9}$ Loth feines Silber enthalten. Der Werth des Thalers war auf 68 Kreuzer festgesetzt, und derselbe blieb besonders in Norddeutschland fortwährend im Gebrauch, bürgerte sich sogar durch die Gewohnheit immer mehr ein. Daher erklärte der Kaiser Matthias II. in einer Verordnung von 1566, wodurch der spätere sogenannte Reichmünzfuß festgestellt wurde, daß der „gantze Thaler" die allgemein gültige Reichsmünze, im Werth zu 68 Kreuzer, sein, und 8 Stück auf die Cölnische Mark (rauh) gehen, aber 14 Loth 4 Grän fein Silber enthalten solle. Nach diesem Legirungsverhältniß machten 9 Stück Thaler eine feine Mark.

Bemerkenswerth ist, daß diese Reichsverordnung keine besondere Bestimmung über den Gulden enthielt, und nur einfach anordnete, daß Zehnkreuzerstücke geprägt werden sollten. Ohngeachtet seitdem fortwährend 60 Kreuzer auf einen Gulden gerechnet wurden, so wurden doch keine Guldenstücke mehr, sondern meist Zehnkreuzer, außerdem Zwanzigkreuzer, Fünfkreuzer und Kreuzer geprägt. Auf diese Weise war zwar der Kreuzer die eigentliche Münzeinheit, aber der Gulden nur eine Rechnungsmünze geworden; er blieb jedoch besonders im südlichen Deutschland gewöhnlich. Da indessen der Kreuzer nach und nach im geringeren Silbergehalt ausgemünzt wurde, so entsprach dessen Werth nicht mehr in 68 Stück auf den Thaler. Deshalb bestimmte man 1623, nach geschehenen Münzproben, zunächst in den oberen Rheinkreisen, daß 90 Kreuzer auf einen Thaler, und 9 Thaler auf eine feine Mark gerechnet werden sollten. So entstand der $13\frac{1}{2}$-Gulden- und der 9-Thalerfuß. Dies Verhältniß 2 : 3 blieb bis in die Mitte des achtzehnten Jahrhunderts in Geltung, und man rechnete 2 Thaler gleich 3 Gulden.

Die zunehmende Verringerung der kleineren Münzstücke, seit der schon erwähnten berüchtigten Kipper- und Wipperzeit, verschlimmerte das deutsche Münzwesen so arg, daß beinahe die großen und feinhaltigeren Münzsorten aus dem Verkehr verschwanden, um eingeschmolzen und wieder zu geringer und fast werthloser Scheidemünze vom Betruge ausgeprägt zu werden. Die Fürsten von Sachsen und Brandenburg, so wie Hamburg suchten zuerst diesem Uebel kräftig entgegenzutreten. Unter diesen Umständen entstanden nicht nur die sogenannten Speciesthaler, sondern sogar die Hamburger Bank (1619), um den Hamburger Handel vor den gefährlichen Folgen der allgemeinen Münzverschlechterung zu schützen. Der Speciesthaler galt bis 1748 als der neunte Theil der feinen Mark, während der sogenannte Courant- oder Zahlthaler allmälig geringhaltiger ausgemünzt wurde. Da nun $\frac{2}{3}$ Thaler einen Gulden ausmachten, so entstanden folgende Münzfuße in diesem Verhältniß:

im Jahr 1665:	$9\frac{3}{5}$ Thlr.	$= 14\frac{2}{5}$ Fl.		
„ 1667:	$10\frac{1}{2}$ „	$= 15\frac{3}{4}$ „	(Zinnaischer Fuß in Brandenburg und Sachsen.)
„ 1690:	12 „	= 18 „	(Leipziger Fuß.)
„ 1748:	$13\frac{1}{3}$ „	= 20 „	(Conventionsfuß.

Als im Jahr 1748 Oesterreich den 20-Guldenfuß gebildet hatte, wurde bestimmt, daß 10 Species-Thaler eine feine Mark enthalten sollten. Den 20-Guldenfuß nahm Bayern 1753, Kur-Sachsen 1763, dann Braunschweig 1764, und Hannover 1817 ꝛc. an; Sachsen, Braunschweig und Hannover rechneten und prägten jedoch in Thaler und Groschen. Bis 1816 und zum Theil bis 1833 noch galt der 20-Gulden- oder Conventionsfuß auch in Würtemberg, Weimar, Meiningen, Koburg und Gotha. Von 1816 an münzten aber Bayern, Würtemberg und Meiningen, wie Baden und Hessen-Darmstadt nach dem Kronenthalerfuß ($24\frac{1}{2}$ Guldenfuß).

So wie in Norddeutschland die kleinen Münzen der Thalerrechnung immer geringer wurden, so auch in Süddeutschland die Kreuzer, ohngeachtet hier erst der 20-Guldenfuß eingeführt worden war. Da nun die Kreuzer als diejenige Münzeinheit galten, von deren Feingehalt der Guldenwerth abhing, so wurde seit 1766 in Süddeutschland, die dortigen österreichischen Lande ausgenommen, weil hier das Münzwesen im 20-Guldenfuß blieb, wie es in Oesterreich noch jetzt besteht, der 24-Guldenfuß herrschend, der jedoch schon seit dem Ende des achtzehnten Jahrhunderts in den noch geringeren $24\frac{1}{2}$-Guldenfuß durch die im Umlauf gekommenen Brabanter Kronenthaler überging.

Rücksichtlich der Thalerrechnung ordnete der König Friedrich II. im Preußischen Staat im Jahr 1750 und endlich 1764 das Münzwesen so, daß 14 Thaler eine feine Mark Silber enthielten. Auf diesen Grund wurde das preußische Münzwesen von Neuem durch das Gesetz vom 30. September 1821 geordnet. Es wurden 14 Thaler aus der feinen Mark in 12löthigem Silber geprägt.

Dies sind die früheren Verhältnisse des deutschen Münzwesens des Silbergeldes, woraus sich endlich der jetzt bestehende Zustand durch die beiden Münzconventionen von 1837 und 1838 gebildet hat, wie er im Vorhergehenden dargestellt worden ist. Noch verdient aber ein Gegenstand der Erwähnung: nämlich das Verhältniß des Goldes zum Silber im deutschen Münzwesen. Obgleich in Deutschland schon seit längerer Zeit Goldmünzen geprägt werden und im Umlauf sind, so gelten dieselben doch keinesweges in einem bestimmten Nennwerth nach dem Silberwerth nach dem Silbergelde berechnet, sondern haben den schwankenden Werth einer Waare, dessen Steigen und Fallen von dem Begehr abhängt, und den man den Cours nennt. Indessen werden die Goldmünzen doch nach ihrem Gewicht und Feingehalt geprüft, und es ist gesetzlich festgesetzt, wie viel sie an Gewicht halten müssen. Diese Bestimmung ist gegen die betrügerische Verringerung der Münzen durch Abfeilen und Abbeitzen gerichtet. Das gesetzlich bestimmte mindeste Gewicht der einzelnen Stücke der besonderen Münzsorten nennt man das Passirgewicht. Stücke, welche dasselbe nicht haben, sind nicht vollwichtig, und verlieren an ihrem Werth durch Abzug von dem sogenannten Agio oder Aufgelde. Preußen allein hat den Werth seines Friedrichsd'ors zu 5 Thlr. 20 Sgr. Silbergeld, in dem Verhältniß wie $1 : 15_{,69231}$, festgestellt.

Noch einen Blick auf das schweizerische Münzwesen! Dasselbe ist in den früheren Jahrhunderten der Abhängigkeit der Schweiz vom deutschen Reich aus dem deutschen Münzwesen entsprungen und auch in der neuesten Zeit wieder, nach der Unterbrechung durch die helvetische Regierung, auf das genaueste damit durch die Reichsguldenrechnung verflochten, besonders in den östlichen Kantonen, und auch in den westlichen durch die Batzenrechnung, ohngeachtet der Franken; vgl. das Handbuch für Kaufleute und Geschäftsmänner (Zürich) S. 5, 7 f.

1. Altenburg,

das sächsische Herzogthum, rechnet und münzt seit 1841 wie das Königreich Sachsen, nach Thalern, zu 30 Neugroschen à 10 Pfennige; bis dahin rechnete es nach Thalern zu 24 gGr. à 12 Pf., theils im sogenannten „Kassengeld", theils im Conventionsgelde.

Die Münzen in Silber sind jetzt die Zweithalerstücke Vereinsmünze = $3\frac{1}{2}$ Gulden; 1 Thaler; $\frac{1}{6}$ Thaler oder 5=Neugroschenstücke; 1 und $\frac{1}{2}$ Neugroschen. — In Kupfer 1 und 2 Pfennige.

Maaß. 1 Fuß = $0_{,284}$ Meter. 1 Ruthe = 20 Fuß à 12 Zoll. Die Elle ist der Leipziger gleich. — 1 Acker ist = 200 □Ruthen; 1 □Ruthe = 400 □Fuß à 144 □Zoll. — Getreidemaaß ist der Scheffel = $146_{,972}$ Liter, und hat 4 Siebmaaß à 4 Metzen, à 4 Mäßchen. 1 Sack hält 3 Siebmaaß. 1 Malter ist = 2 Scheffel. 1 Altenb. Scheffel = 7089 Paris. Kubikzoll, oder = 1 Dresdener Scheffel u. 5 Metzen $\frac{5}{8}$ Mäßchen, oder = 2 Berliner Scheffel 7 Metzen $3\frac{1}{4}$ Mäßchen. Es sind jedoch noch größere und kleinere von 7022 oder 7320 und 9450 Paris. Kubikzoll gebräuchlich. — Flüssigkeitsmaaß. Der Eimer hat 60 Kannen à 2 Nößel. 1 Altenb. Kanne = $1_{,12271}$ Liter; 5 Altenb. = 6 Dresdner Kannen; 67 Altenb. Kannen = 66 preuß. Quart im Verkehr.

Handelsgewicht ist das Leipziger; Medizinalgewicht das alte Nürnberger.

2. Anhalt.

Goldmünzen. Alexiusd'or zu 5 Thlr. Gold, das Stück $138_{,97}$ Aß schwer und 21 Karat 8 Grän fein. — Ducaten (1825) zu 3 Thlr. Gold, das Stück $72_{,6}$ Aß schwer und 23 Karat 8 Grän fein.

Silbermünzen. Neuere im 14=Thalerfuß: 1 Thlr.; 2 Thlr.=Stücke Vereinsmünze; (in Anhalt=Bernburg) gute Groschen 24 auf den Thaler zu 12 Pf.; und Sechser, 48 auf den Thaler, 6löthig. — Kupfermünze. 1=, 3= u. 4=Pfennigstücke. — Kassenscheine zu 10, 5 u. 1 Thlr. — Gerechnet wird nach Thalern zu 24 Groschen à 12 Pfennigen.

Maaße u. Gewichte sind die Preußischen.

3. Baden.

Münzen in Gold: Rheingold=Ducaten, $63\frac{7}{10}$ auf die rauhe Mark u. $22\frac{1}{2}$ Karat fein. — In Silber: $3\frac{1}{2}$, 2, 1 und $1\frac{1}{2}$ Gulden; 1 Thaler zu 100 Kreuzer, $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{10}$, $\frac{1}{20}$ Thaler, 14 Loth fein (ausgenommen die $\frac{1}{10}$, $\frac{1}{20}$); Kronenthaler zu 2 Fl. 42 Kr., 13 Loth 17 Grän fein; Vereinsmünze zu $3\frac{1}{2}$ Gulden oder 2 Thlr.; seit der Uebereinkunft am 27. März 1845 zwischen Würtemberg, Baden, Hessen=Darmstadt, Meiningen, Nassau, Rudolstadt, Frankfurt: 2 Gulden, zu 14 Loth $7\frac{1}{5}$ Grän fein; Scheidemünze in Silber zu 6 und 3 Kreuzer. — In Kupfer: 1, $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$ Kreuzer. — Gerechnet wird nach Gulden zu 60 Kreuzern, der Kreuzer zu 4 Pfennigen.

Maaße. 1 Fuß = 3 Decimeter, = $132_{,9887}$ Pariser Linien; 1 Ruthe = 10 Fuß, = 100 Zoll, = 1000 Linien, = 10000 Punkten; 1 Elle = 2 Fuß; 1 Klafter = 6 Fuß; 1 Meile = 2 Stunden, = $29629_{,63}$ Fuß; $12\frac{1}{2}$ Meilen = 1 geograph. Grad; 1 □Ruthe = 100 □Fuß, = 10000 □Zoll; 1 Morgen = 4 Viertel, = 400 □Ruthen, = 40000 Fuß; 1 Kubikfuß = 1000 Kubikzoll. — Getreidemaaß: 1 Malter = $1\frac{1}{2}$ Hectoliter; 1 Zuber = 10 Malter, = 100 Sester, = 1000 Mäßlein, = 10000 Becher. — Getränkmaaß: 1 Ohm = 1 Malter; 1 Fuder = 10 Ohm, = 100 Stützen, = 1000 Maaß, = 10000 Glas; 1 Schoppen = $\frac{1}{4}$ Maaß. 1 Klafter = 144 Kubikfuß.

Gewicht. 1 Pfund = 500 Gramm, 1 Pfd. = 10 Zehnling, = 100 Centaß, = 1000 Dekaß, = 10000 Aß; 1 Pfd. = 32 Loth à 4 Quentchen; Zollgewicht: 1 Centner = 10 Stein, = 100 Pfd.

4. Bayern.

Münzen in Gold: früher Karolinen zu 11 Fl., auch doppelte und halbe, und Marb'or zu $7\frac{1}{3}$ Fl., zu 18 Karat 6 Grän fein; Ducaten, noch jetzt, zu $5\frac{2}{3}$ Fl., und 23 Karat 8 Grän fein und $72\frac{3}{5}$ Aß Gewicht. — In Silber: bis 1837 nach dem Conventionsfuß: Speciesthaler; und Kronenthaler zu 2 Fl. 42 Kr., 13 Loth 17 Grän fein; nach den Coventionen von 1837 und 1838, wie in Baden, 1 Gulden,

$\frac{1}{2}$ Gulden, $3\frac{1}{2}$ Gulden oder 2 Thlr. Vereinsmünze; seit 1845 2 Gulden. — Scheidemünze in Silber 6, 3 und 1 Kreuzer. — In Kupfer: 1 Kreuzer und Pfennige. — Gerechnet wird, wie in ganz Süddeutschland, nach Gulden zu 60 Kreuzern, der Kreuzer zu 4 Pfennigen.

Maaße. 1 Fuß = $129_{,38}$ Pariser Linien; 1 Ruthe = 10 Fuß, 1 Fuß = 12 Zoll, 1 Zoll = 12 Linien; beim Feldmessen zehntheilig. 1 Elle = 2 Fuß $10\frac{1}{4}$ Zoll, = $369_{,2721}$ Pariser Linien; 1 Klafter = 6 Fuß, 1 □ Klafter = 36 □ Fuß. 1 Tagwerk oder Juchart = 400 □ Ruthen. 1 Schäffel oder Schaff = $222_{,357}$ Liter oder 208 bairische Maaßkannen. 1 Schäffel = 6 Metzen, = 12 Viertel, = 24 halbe Viertel, = 48 Maaßl, = 96 halbe Maaßl, = 192 Dreißiger. 1 Maaßkanne oder Maaß = $53_{,892}$ Pariser Kubikzoll, = $1_{,069}$ Liter. 1 Eimer = 64 Maaß; 1 Schenk-Eimer = 60 Maaß; 1 Faß Bier = 15 Eimer, = 1600 Maaßkannen. Kalkmaaß: 1 Muth = 4 Schäffel, = 24 Metzen. 1 Klafter = 6 Fuß Höhe 6 Fuß Breite u. $3\frac{1}{2}$ Fuß Länge (Tiefe), = 126 Kubikfuß.

Gewicht. 1 Pfund = 32 Loth à 4 Quentchen, = 560 Gramm. 1 Centner = 5 Stein, = 100 Pfd.; 1 Stein = 20 Pfund. 1 Apotheker-Pfund = 360 Gramm, 14 Apotheker-Pfd. = 9 Handels-Pfd.

In der Pfalz (Rhein-Baiern) gelten die französischen Maaße und Gewichte. 1 pfälzer Fuß = $\frac{1}{3}$ Meter, = 1 französ. Pied usuel; 1 pfälzer Elle = $1\frac{1}{5}$ Meter, = 1 französ. Aune usuelle. 1 Klafter = 144 bair. Kubikfuß, = $3_{,58}$ Steren. 1 Hektoliter = 4 Viernsel zu 2 Simmer à 4 Vierling. — 1 Quintal (Ctr.) = 100 Kilogramm, = 2 deutschen Zoll-Centnern. 1 Pfd. = 500 Gramm, = $\frac{1}{2}$ Kilogramm, = 1 deutsches Zoll-Pfd.

Das ältere Maaß und Gewicht von **Anspach** und **Baireuth.** Der Anspacher Fuß = $132_{,79}$ Paris. Lin.; die Anspacher Elle = $276\frac{1}{2}$ Paris. Lin.; die Baireuther Elle = $266\frac{1}{5}$ Paris. Lin., = $0_{,7208}$ neue bair. Elle. — Das Anspacher Korn-Simra = 16 Kornmetzen à 16 Kornmaaß, = 16994 Paris. Kubikzoll. Der Anspacher Hafer-Simra = 32 Hafermetzen à 18 Hafer-Maaß, = 31373 Paris. Kubikzoll. Das Baireuther Getreide-Simra für glatte Frucht = 16 Mäß, = 25000 Paris. Kubikzoll, = $2_{,2302}$ neue bair. Scheffel; das Simra für rauhe Frucht = 24909 Paris. Kubikzoll, = $2_{,22212}$ neue bair. Scheffel. — 1 Fuder hat 12 Eimer à 66 Maaß à 2 Seidel à 2 Schoppen; das Maaß = $68_{,15}$ Paris. Kubikzoll. — Das alte Gewicht von Anspach und Baireuth war das Nürnberger.

Augsburg rechnet in Wechselgeschäften nach dem 20-Guldenfuß (Courant, Wechselgeld) 2 Thlr. = 3 Gulden. Das ehemalige Girogeld wurde 1845 abgeschafft. Unter dem Ausdruck „Münze" versteht man den $24\frac{1}{2}$-Guldenfuß, 6 Gulden Münze = 5 Gulden Courant (20-Guldenfuß), oder eigentlich 49 Fl. Münze = 40 Fl. Courant. — Augsburgs früheres Maaß und Gewicht. 1 Fuß = 12 Zoll, = $0_{,296}$ Meter; die kleine Elle = $0_{,587}$ Meter; die große Elle = $0_{,606}$ Meter. — Die Visir-Maaß = $1_{,177}$ Liter, 64 Visir-Maaß = 1 Eimer; die Schenkmaaß = $1_{,046}$ Liter, 72 Schenkmaaß = 1 Eimer. 1 Schaff hat 8 Metzen à 4 Vierling; 1 Schaff = $205_{,3}$ Liter. — Gewicht. 1 Pfd. Kram- oder Leichtgewicht = 32 Loth, = $472_{,423}$ Gramm; 1 Pfd. Frohn- oder Schwergewicht = $490_{,874}$ Gramm; 1 Ctr. = 100 Pfd. Schwergewicht. — 1 Mark Silbergewicht = 16 Loth, = 64 Quint, = 256 Pfennige, = $235\frac{9}{10}$ Gramm.

In **Nürnberg** rechnet man jetzt, wie in ganz Baiern. Der ehemalige 24-Guldenfuß wurde die Waaren-Zahlung oder Münz-Rechnung genannt. Daneben rechnete man noch nach Reichsgulden zu 20 Schillingen à 12 Pfennige in Courant, also 6 Gulden Münze = 5 Gulden Courant; — ferner die Bank-Valuta war der 20-Guldenfuß; — die Gold-Valuta, um 9 Proc. geringer, als Courant; — Weiß-Münz-Rechnung, eigentlich der 24-Guldenfuß, oder die frühere darin geprägte Silberscheidemünze der Kreuzer, um 20 Proc. geringer, als Courant; — zuweilen die fränkische Währung, 4 Gulden fränkisch = 5 Gulden rheinisch (24-Guldenfuß). Nürnberg prägte ehemals als freie Reichsstadt in Gold 1, $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$ Ducaten, nach dem Reichsfuß; zu $3\frac{1}{6}$ Fl. Cour. — In Silber Speciesthaler, 9 Stück auf die feine Mark; 1, $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$ Speciesthaler nach dem 20-Guldenfuß zu 2, 1 und $\frac{1}{2}$ Fl. Cour.; 1, $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$ Kopfstücke zu 20, 10 u. 5 Kr. Cour. oder 24, 12 u. 6 Kr. Münze. Silberscheidemünze: 3 u. 1 Kreuzer; auch 1, 2, $2\frac{1}{2}$, 3, 4, 5, 6, $7\frac{1}{2}$, 12 u. 15 Kr. Münze. In Wechselgeschäften rechnet man jetzt größtentheils nach dem $24\frac{1}{2}$ Guldenfuß, früher nach dem 20 Guldenfuß. — Die ehemaligen Nürnberger Maaße und Gewichte waren: Der Stadtschuh oder Fuß hat 12 Zoll à 12 Linien, — $134\frac{3}{4}$ Paris. Lin., = $1_{,0415}$ neue bair. Fuß. Der sogenannte Artilleriefuß war = $129_{,83}$ Paris. Lin., = $1_{,0035}$ baier. Fuß. Die große Ruthe zu 16 Fuß; die kleine Ruthe zu 12 Fuß. Die Elle = 291 Paris. Lin. Das Tagwerk oder der Morgen hatte 200 große □ Ruthen zu 256 □ Fuß, = $1_{,3885}$ baier. Tagewerk. 1 Acker hatte 160 kleine □ Ruthen zu 144 Fuß, = $0_{,6248}$ baier. Tagwerk, 20 Acker = 9 Tagwerk. — Das Korn-Simmer oder Simra für glatte Frucht hatte 2 Korn-Malter, = 16 Korn-Metzen zu 4 Diethaufen à 2 Diethäuflein à 2 Maaß, = $1_{,431}$ baier. Scheffel; die Kornmetze = $0_{,5365}$ baier. Metzen. Das Hafer-Simmer für rauhe Frucht hatte 4 Hafer-Malter, = 32 Hafer-Metzen, = $2_{,646}$ baier. Scheffel; die Hafer-Metze = $0_{,49612}$ baier. Metzen. — Der Eimer oder Stadt-Eimer hatte 32 Viertel oder Visir-Viertel, = 64 Visirmaaß zu 2 Seidel à 4 Achtel. Die Schenkmaaß hatte 4 Schoppen, 68 Schenkmaaß = 1 Eimer; 16 Visirmaaß = 17 Schenkmaaß. Die Schenkmaas = $1_{,0089}$ baier. Maaß; die Visirmaaß = $1_{,0712}$ baier. Maaß; 1 Eimer = $1_{,1426}$ baier. Schenkeimer. 1 Fuder oder Tonne hatte 12 Visireimer oder $12\frac{3}{4}$ Schenkeimer; 1 Stückfaß Rheinwein hatte 15 bis $15\frac{1}{2}$ Visireimer. — Das Schiffpfund hatte 3 Ctr. = 300 Pfd.; 1 Ctr. = 100 Pfd. à 32 Loth à Quentchen à 4 Pfennige. 1 Pfd. Kram- oder Handelsgewicht = $509_{,996}$ Gramm, = $0_{,9107}$ baier. Pfd.; 1 Ctr. = $50_{,9996}$ Kilogramm. 1 Pfd. Silbergewicht = 2 Mark oder 4 Vierling, = 32 Loth, = $0_{,85204}$ baier. Pfd. Die Nürnberger Mark hatte 8 Unzen = 16 Loth, = $1_{,01974}$ baier. oder Münchener Köln. Mark, = $1_{,02016}$ Zollvereinsmark. Die Nürnberger Köln. Mark = $0_{,9995}$ baier. oder Münchener Kölner Mark, = $1_{,00008}$ wahre Köln. Mark, = $0_{,9999}$ Vereinsmünzmark. Das Nürnberger Medizinalgewicht ist das Pfd. zu $1\frac{1}{2}$ Mark = $\frac{3}{4}$ Pfd. des Silbergewichts, und getheilt in 12 Unzen, zu 8 Drachmen à 3 Skrupel à 20 Gran. — Der Wurf oder das Spießlein hat 5 Stück, das Kluppet 4 Stück, der Schober 60 Garben oder Bund,

das Schöberlein 10 Bund. — Die Tonne Honig hat 99 Maaß oder 3 Ctr., die Ahm Honig 64 Maaß.

5. Braunschweig.

Braunschweig und Hannover rechneten früher gewöhnlich nach Thalern zu 36 Mariengroschen, à 8 Pfennige; jetzt gewöhnlich nach Thalern zu 24 guten Groschen à 12 Pfennigen, bis 1834 im Conventions- oder 20-Guldenfuß; seitdem im 14-Thalerfuß ebenfalls zu 24 gGr. à 12 Pf.

Münzen in Gold: Carld'or und Wilhelmd'or zu 5 Thlr. in Gold, und doppelte, 21 Karat 6 bis 7 Grän fein. — Ducaten, ältere und neuere, 23 Karat 7 Grän fein. — In Silber: früher Speciesthaler, 13 Loth 6 Grän fein, 10 Stück 1 feine Mark; ebenso $^1/_2$, $^1/_4$ (8 gGr. = 12 Mariengroschen), $^2/_3$, letztere 12löthig und nach dem Leipziger Münzfuß (s. vorher), aber auch feine nach dem Reichsfuß, 15 Loth 16 Grän fein; 4 u. 2 gGroschen, d. h. 6 u. 3 Mariengroschen; 1 gGr. u. 6 Pf. — In Kupfer: 2 u. 1 Pf. — Papiergeld des Staats zu 20, 5 u. 1 Thlr., u. Bankscheine des Leihhauses.

Maaße. 1 Fuß (Werkfuß) = 12 Zoll à 12 Linien, = 126$^1/_2$ Paris. Lin., = 0,$_{908}$ preuß. Fuß, = 0,$_{902}$ Wiener Fuß. 1 Elle = 2 Fuß, = 253 Paris. Lin. 1 Ruthe = 16 Fuß. Beim Garnmaaß die Haspellänge 3$^3/_4$ Ellen; 1 Lopp = 10 Gebind à 90 Haspelfaden = 900 Haspelfaden; ein Werklopp = 1000 Haspelfaden; 1 Garnbund = 20 Lopp. 1 Lachter = 8 Spannen à 10 Lachterzoll, à 10 Primen, à 10 Secunden, = 80 Zoll 8$^1/_2$ Linien, = 850$^4/_5$ Paris. Lin. 1 Meile = 1625 Ruthen, = 26000 Fuß. 1 □Ruthe = 256 □Fuß à 144 □Zoll à 144 □Linien. 1 Feldmorgen = 120 □Ruthen, = 0,$_{9797}$ preuß. Morgen; 1 Vorling = 60 □Ruthen, = $^1/_2$ Feldmorgen. 1 Waldmorgen = 160 □Ruthen. 1 Kubikfuß = 1728 Kubikzoll, à 1728 Kubiklinien. Brennholzmaaß das Malter = 80 Kubikfuß. Holzkohlenmaaß die Karre = 100 Kubikfuß. 1 Schachtruthe = 256 Kubikfuß. Erz-, Stein- u. Braunkohlenmaaß 2 Kubikfuß. Getreidemaaß 1 Himten = 2316 Kubikzoll; 1 Wispel = 40 Himten à 4 Viertel (Vierfaß) à 4 Metzen, 100 Himten = 56,$_{6665}$ preuß. Scheffel. 1 Quartier = 47,$_{228}$ franz. Kubikzoll; 1 Oxhoft = 1$^1/_2$ Ohm, = 6 Anker, = 240 Quartier; 1 Ohm = 4 Anker, = 160 Quartier; 1 Anker = 40 Quartier; 1 Tonne = 108 Quartier. 1 Faß Bier = 4 Tonnen, = 108 Stübchen; 1 Faß Mumme — 100 Stübchen. Sonst rechnete man das Fuder Wein — 4 Oxhoft, 6 Ohm = 24 Anker zu 10 Stübchen, 1 Stübchen = 2 Maaß, = 4 Quartier à 2 Nößel.

Gewicht. 1 Pfund = dem preuß. Pfd., 467,$_{711}$ Gramm, zu 32 Loth à 4 Quentchen; 1 Ctr. = 100 Pfd.; 11 braunschw. Ctr. à 100 Pfd. = 10 preuß. Ctr.; 1 Schiffslast = 4000 Pfd.; 1 Medizinal-Pfd. = $^3/_4$ Handelspfd.

1 Tonne Butter groß Band = 280, klein Band = 224 Pfd. Netto. Rüböl wird nach der Pipe zu 820 Pfd., das Baumöl nach dem Ctr. verkauft. 1 Last Butter u. Salz hält 18 Tonnen, 1 Last Häring 12 Tonnen.

6. Bremen

wie Oldenburg und Delmenhorst, die Goldwährung, und rechnet den Thaler Gold zu 72 Groten à 5 Schwaren. Der Zahlwerth besteht in Friedrichd'ors und anderen Fünfthaler-Goldstücken zu 5 Thalern gerechnet. Das heimische Silbergeld ist nur Scheidemünze, und besteht in 36 Grotestücken ($^1/_2$ Goldthaler), 15 Loth 14 Grän fein, = 15 Sgr. 6$^{37}/_{100}$ Pf. im 14-Thalerfuß, = 54 Kr. 1$^{44}/_{100}$ Pf. im 24$^1/_2$ Guldenfuß; 12 Grotenstücke ($^1/_6$ Goldthaler) und 6 Grotestücke ($^1/_{12}$ Goldthaler), beide zu 11 Loth 15 Grän fein; 1 Grotestücke, 4 Loth 9 Grän fein. In Kupfer: 2$^1/_2$, 1 Schwaren. Frühere Stadtsilbermünzen waren 1 u. $^1/_2$ Speciesthaler zu 1$^1/_3$ u. $^2/_3$ Thlr. oder 96 und 48 Groten; $^1/_3$ Stücke zu 24 Grot, Kopfstücke zu 12 Grot, Flinriche zu 4 Grot; außerdem rechnete man noch nach der Bremer-Mark zu 32 Grot, nach Dütgen zu 4$^1/_2$ Grot, und nach Schillingen zu 1$^1/_2$ Grot. Unter der Mark versteht man jetzt $^1/_3$ Thalerstücke zu 24 Groten.

Maaße. 1 Fuß = 12 oder 10 Zoll, = 128,$_{268}$ Par. Lin. 1 Elle = 2 Fuß, = 256,$_{535}$ Par. Lin., = 4 Quartier; 5 Brabanter = 6 Bremer Ellen. 1 Ruthe = 16 Fuß, bei Grabenarbeiten = 20 Fuß; 1 Klafter 6 Fuß. 1 □Fuß = 144 □Zoll, = 100 □Decimal-Zoll; 100 Bremer = 84,$_{905}$ rheinländ. □Fuß. 1 Tagewerk Land rechnet man zu 30000 bis 70000 □Fuß. 1 Kubikfuß = 1728 Kubikzoll, = 1000 Kubik-Decimalzoll. 1 Scheffel = 3735,$_{7569}$ Par. Kubikzoll, = 74$^1/_{10}$ Liter, 1 Scheffel hat 4 Viertel à 4 Spind, 40 Scheffel = 1 Last zu 4 Quart; 100 Bremer Scheffel = 237,$_{881}$ hannöv. Himten, = 134,$_{829}$ preuß. Scheffel. 1 Bräu Malz hält 45 Scheffel; 1 Tonne Salz 3$^1/_3$ Scheffel; 10 Bremer Last ohngefähr 9 Hamburger Last. Bei Rheinwein hält 1 Fuder 6 Ohm à 4 Anker oder 20 Viertel oder 45 Stübchen à 4 Quart à 4 Mengel oder Mingel; bei Franzwein hält 1 Oxhoft 1$^1/_2$ Ohm, = 6 Anker, = 30 Viertel (franzöf. Veltes), = 264 Quart. 1 Ahm hält auch 44 Stübchen, 1 Stübchen = 162$^2/_5$ franz. Kubikzoll; 100 Bremer Stübchen = 330,$_{017}$ hannöv. Quartier, = 361,$_{695}$ Hamb. Quartier, = 281,$_{341}$ preuß. Quartier. 1 Stübchen Biermaaß = 190,$_{13}$ Par. Kubikzoll, 1 Tonne = 45 Stübchen, à 4 Quart à 4 Mengel. 1 Tonne Thran = 6 Stekannen à 16 Mengel, im Gewicht = 216 Pfd. Netto; 1 Oxhoft = 2 Tonnen. 1 Reep Brennholz ist ein runder Haufen von 17$^1/_2$ Fuß und 1 Spanne im Umfange.

Gewicht. Handelsgewicht: 1 Pfd. = 498$^1/_2$ Gramm; 1 Pfd. = 32 Loth à 4 Quentchen, à 4 Ort, 116 Pfd. = 1 Ctr., jedoch werden die meisten Waaren per 100 Pfd. verkauft; 100 Bremer Handelspfd. = 102,$_{95}$ Hamburger Pfd., = 106,$_{583}$ hannöv. und preuß. Pfd., = 106,$_{603}$ Leipz. Pfd. Das Pfundschwer hält 300 Pfd., wird aber gewöhnlich zu 22 Liespfd. à 14 Pfd., also 308 Pfd. gerechnet. 1 Last Salz = 4000 Pfd.; 1 Last Grau- oder Bruchsteine = 40 Kubikfuß à 100 Pfd. 1 Waage Eisen = 120 Pfd. 1 Stein Flachs = 20 Pfd., 1 Stein Wolle und Federn nur 10 Pfd. Das Kramergewicht im Kleinhandel hat dieselbe Eintheilung wie das Handelsgewicht, ist aber 6 Proc. leichter, also 106 Pfd. Kramergewicht = 100 Pfd. Handelsgewicht. 1 Last Heringe, Salz und Steinkohlen hält 12 Tonnen, 1 Last Salz 4000 Pfd., 1 Riem Packpapier 2 Ries à 20 Buch, 1 Buch Schreibpapier 24 Bogen, ein Zehnling Felle 10 Stück; 1 Tonne Butter Bucket-Band 300 Pfd. Netto, Schmal-Band 220 Pfd. Netto. 1 Schiffslast = 3 engl. oder nordamerikan. Tonnen.

7. Coburg,

das mit dem Herzogthum Gotha verbundene Herzogthum, beides sächsische Herzogthümer, rechnet, mit den süddeutschen Staaten durch die Münz-Convention von 1837 verbunden, wie diese nach Gulden zu 60 Kreuzern à 4 Pfennige.

Münzen in Gold: Ducaten, 23 Karat 6 Grän fein und 72 3/5 Aß schwer; in Silber, früher: Kronenthaler, im 20-Guldenfuße, 13 Loth 17 Grän fein; Speciesthaler, 10 eine feine Mark, und 13 Loth 6 Grän fein; ebenso Gulden; 20 und 10 Kreuzer; als Scheidemünze 6, 3, 1 Kreuzer. Seit 1838: die Vereinsmünze = 3 1/2 Gulden = 2 Thlr.; 1 und 1/2 Gulden, 14 Loth 7 1/5 Grän fein im 24 1/2-Guldenfuß; Scheidemünze 6 und 3 Kreuzer; in Kupfer 3, 2, 1 1/2 und 1 Pfennig.

Maaße. 1 Werkfuß = 12 Zoll, = 134 3/4 Par. Lin. Der Vermessungsfuß ist der rheinländische oder preußische. 1 Werkruthe = 14 Fuß à 12 Zoll; die Vermessungsruthe = 12 Vermessungsfuß. 1 Elle = $0,_{5802}$ Meter. 1 Feldmorgen oder Acker = 160 □Werkruthen, = 31360 □Werkfuß. 1 Vermessungsmorgen und 1 Waldmorgen = 1 preuß. Morgen, = 180 □Ruthen. — Getreidemaaß: 1 Simmer (Simra) = 4 Viertel à 4 Metzen, ist zweierlei: der Kornsimmer = 4484 Paris. Kubikzoll, der Hafersimmer = 5568 Paris. Kubikzoll. — 1 Eimer = 80 Maaß, 1 Maaß (Bieraiche) = $48,_{730}$ Paris. Kubikzoll; 23 Maaß = 1 Kornviertel, 80 Maaß = 1 Eimer.

Gewicht. 1 Pfd. zu 32 Loth à 4 Quentchen, = $509,_{655}$ franz. Gramm.; 1 Ctr. = 100 Pfd. Medizinalgewicht ist das alte Nürnberger.

8. Frankfurt am Main

rechnet jetzt, wie die übrigen süddeutschen Staaten Baden ꝛc. nach Gulden zu 60 Kreuzern à 4 Heller, weil es statt der Pfennige Heller prägt, wie Kurhessen. Früher theilte man den Gulden in 15 Batzen, und rechnete auch nach Thalern zu Kreuzern. In Geldgeschäften brauchte man bis 1843 das sogenannte Wechselgeld oder die Wechselzahlung nach der 11 Gulden-Münze im 24-Guldenfuß = 9 1/5 Gulden oder 6 2/15 Thlr. Wechselgeld; oder 55 Gulden Münze = 46 Gulden oder 30 2/3 Thlr. Wechselgeld; oder 110 Gulden Münze = 61 1/3 Thlr. Wechselzahlung; oder 165 Gulden Münze = 138 Gulden oder 92 Thlr. Wechselgeld waren.

Münzen in Gold bis 1837: Dukaten, 23 Karat 8 Grän fein; in Silber: Conventions-Speciesthaler, halbe (1 Gulden), Viertel (30 Kreuzer) im 20-Guldenfuß; ebenso ganze, halbe, Viertel-Kopfstücke zu 20, 10 und 5 Kreuzern; seit der Convention 1837 1 und 1/2 Gulden zu 60 und 30 Kreuzern, 3 1/2 Gulden = 2 Thlrn. Vereinsmünze; seit 1845 2-Gulden, wie in Baden, Baiern ꝛc.; Scheidemünze in Silbermischung (Billon): 6, 3 und 1 Kreuzer; in Kupfer: Heller.

Maaß. 1 Fuß (Schuh, Werkschuh) = 12 Zoll, = 144, = 126 1/6 Paris. Lin.; oder 1 Fuß = 4 Viertel; = 8 Achtelzollen. 1 Frankf. Elle = $242,_{62}$ franz. Lin.; 13 Ellen = 25 Werkschuh, 6 Frankf. Ellen = 5 preuß. Ellen, 5 Frankf. Ellen = 8 engl. Yards. 1 Frankf.-Brabanter Elle = $309,_{95}$ Paris. Lin., oder 18 Brab. Ellen = 23 Frankf. Ellen. 1 Stab = $523,_{97}$ franz. Lin., 50 Stab = 108 Frankf. Ellen, 42 Stab = 71 Frankf.-Brabant. Ellen. 1 Feldruthe = 12 1/2 Werkschuh oder 10 Feldschuh, = 100 Decimalzoll, = 1000 Decimallinien. 1 Waldruthe = $1,_{267}$ Feldruthe, = $15,_{849}$ Werkschuh, wird in 10 und auch 16 Theile getheilt. 1 Klafter = 6 Werkschuh. 1 □Werkschuh = 144 □Zoll. 1 □Feldruthe = 100 □Feldschuh, = 156 1/2 □Werkschuh. 1 □Waldruthe = 100 □Waldschuh. 1 Flächenruthe für Maurer und Steinsetzer = 156 □Fuß. 1 Feldmorgen = 4 Viertel = 160 □Feldruthen. 1 Hufe oder Hube = 30 Morgen. 1 Waldmorgen ebenfalls in Viertel getheilt, = 160 □Waldruthen. 1 Kubikruthe = 1953 1/8 Kubikschuh, à 1728 Kubikzoll. 1 Gilbert Holz hat 2 oder 3 Stecken, = $12,_{63}$ □Werkschuh. 1 Waldklafter = 6 Schuh breit, 7 Schuh hoch, 3 Schuh Scheitlänge. — Getreidemaaß: 1 Malter oder Achtel = 4 Simmer, = 16 Sechter, = 64 Gescheid, = 256 Viertelgescheid; 1 Malter = $114,_{729}$ franz. Liter, = $5784,_{37}$ franz. Kubikzoll. 1 Meste = 8 Gescheid. — Flüssigkeitsmaaß: 1 alte Maaß (Aichmaaß) = 1 Gescheid, = $90,_{371}$ Par. Kubikzoll. 1 Ohm = 20 Viertel, = 80 alten Maaß, = 320 alten Schoppen; 140 alte Maaß = 251 franz. Liter. 1 Fuder Wein = 6 Ohm, 1 Stück Wein = 8 Ohm, und eine Zulast = 4 Ohm. 1 Orhoft oder Piece = 1 1/2 Ohm. 1 junge Maaß (Zapfmaaß) = 4 jungen Schoppen, = $1,_{608}$ franz. Liter, 9 junge Maaß = 8 alten Maaß. 1 Baumöl-Maaß von 1 Pfund = $26,_{093}$ Par. Kubikzoll. 1 gestrichene Kalkbutte = 7156 Paris. Kubikzoll; 1 Kohlenbutte = 6110 Paris. Kubikzoll. 1 Ruthe Mauersteine = 312 Kubikschuh, 1 Ruthe Pflastersteine = 288 Kubikschuh.

Gewicht, ist Schwergewicht und Leichtgewicht. In beiden ist der Centner von derselben Größe, und nur das Pfund mit den Unterabtheilungen verschieden. Der Centner Leichtgewicht hält 108 Pfund Leichtgewicht, der Centner Schwergewicht 100 Pfd. Schwergewicht. Das schwere Pfd. wird in Halbe, Viertel und Achtel getheilt, und ist = $505,_{347}$ Gramm oder 34 14/25 Loth Leichtgewicht. Das leichte Pfund wird in 2 Mark, oder 32 Loth zu 4 Quint getheilt, und ist = $467,_{914}$ Gramm; 25 schwere Pfd. = 27 leichte Pfd. 1 Zoll- oder Krahnwaagen-Ctr. = 50 Kilogramm, = ohngefähr 107 Pfd. Leichtgewicht, = ohngefähr 99 Pfd. Schwergewicht. 1 Waage Eisen = 120 Pfd. Leichtgewicht. 1 Ctr. Stadtwaage-Spezerei- und 1 Ctr. Stadtwaage-Speck-Gewicht werden jeder in 100 Pfd. getheilt; aber der erstere hält 109 1/2, der andere 117 3/4 Pfd. Leichtgewicht. Vom Mehl- und Malzgewicht sind 10 Pfd. = 10 Pfd. 9 Loth Leichtgewicht. 1 Pfd. Brodgewicht hat 32, Salzgewicht 32, Butter- und Fleischgewicht 33, Fischgewicht 35 Loth. Das Leichtgewicht heißt auch Silbergewicht. Die Mark wird, außer in Karat und Loth, auch in 65536 Richtpfennigtheilchen, jetzt aber lieber in Tausend- und Zehntausendtheilchen getheilt. 1 Juwelen-Karat, in Halbe, Viertel, Achtel ꝛc. getheilt, hält $0,_{205894}$ Gramm. — Apothekergewicht war früher das Nürnberger, = $357,_{854}$ Gramm., jetzt das Preuß. Medizinalpfd. = $350,_{783}$ Gramm, zu 12 Unzen à 8 Drachmen, à 3 Skrupel, à 20 Gran. — Von Zahlgütern ist 1 Wall = 80 Stück, 1 Zimmer = 40 Stück, 1 Stiege = 20 Stück, 1 Decher = 10 Stück. 1 Schiffslast = 2 Tonnen, 1 Tonne = 20 Ctr.; 1 Last Seesalz = 18 Tonnen, aber Heringe, Theer, Thran, Pech ꝛc. 12 Tonnen.

9. Gotha-Koburg (s. Coburg).

das mit dem Herzogthum Coburg verbundene Herzogthum Gotha rechnet seit 1841 nach Thalern zu 30 Groschen à 10 Pfennige im 14-Thalerfuß und hat mit dem Königreich Sachsen die Zehntheilung. Früher galt der 20-Guldenfuß in Thalern ($13\frac{1}{3}$) zu 24 Groschen à 12 Pfennige, und es waren danach geprägt 1, $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$ Speciesthaler, zu 13 Loth 6 Grän fein, und in ganzen Thlrn. 10 auf die feine Mark; geringer die 4, 2 und 1 Groschenstücke; in Kupfer 3, 2, $1\frac{1}{2}$ und 1 Pfennig. Jetzt werden nach dem 14-Thalerfuß die Vereinsmünze zu 2 Thalern = $3\frac{1}{2}$ Gulden, 1 Thaler und $\frac{1}{6}$ Thaler (5 Gr. = 50 Pf.); als Scheidemünze in Silber 2, 1 und $\frac{1}{2}$ Groschen, zu 20, 10 und 5 Pfennige; in Kupfer zu 2 und 1 Pfennig. Kassenscheine als Papiergeld.

Maaße. 1 Bau- oder Werkfuß zu 12 Zoll à 12 Linien, = $127\frac{1}{2}$ Par. Linien; 1 Waldfuß (Holzmaaß) = $125\frac{3}{10}$ Par. Lin. 1 Elle = $249\frac{5}{12}$ Par. Lin. 1 Feldruthe (Ruthe Baumaaß) = 14 Baufuß, à 12 Zoll à 12 Linien. 1 □Feldruthe = 196 □Fuß, 140 □Feldruthen = 1 Feldacker. 1 Waldruthe = 16 Baufuß; 1 □Waldruthe = 256 □Fuß; 160 □Waldruthen = 1 Waldacker. — Getreidemaaß: 1 Malter = 2 Scheffel zu 2 Viertel à 4 Metzen, à 2 Mäßchen, à 6 Nösel, 1 Scheffel = $0,_{8212}$ Dresd. und $1,_{6035}$ Berl. Scheffel. — 1 Eimer = 40 Kannen, = 80 Maaß, à 2 Nösel. 1 Oxhoft Wein = 3 Eimer; 1 Anker = $\frac{1}{2}$ Eimer. 1 Bierlast = 12 Tonnen, à 24 Stübchen, = 48 Kannen.

Gewicht. 1 Ctr. (gewöhnlicher) = 110 Pfd. à 32 Loth, à 4 Quentchen; im Zoll 1 Ctr. = 100 Pfd. Medizinalgewicht ist das alte Nürnberger.

10. Hamburg

rechnet nach Mark-Banko zu 16 Schillingen à 12 Pfennige, aber in zweierlei Währung (Valuta), nämlich der Bank-Valuta (Banko) und der Courant-Valuta. Erstere ist die im Großhandel auf die Silberbarren in der bestimmten Feinheit (s. vorher) gegründete Währung, die andere die im täglichen Kleinverkehr beim Gebrauch der wirklich geprägten Münzen übliche. In Bank-Valuta (Bankgeld) machen 27 Mark 12 Schillinge, in der Courant-Valuta (Courantgeld) aber 34 Mark oder $11\frac{1}{3}$ Thaler eine Cölnische Mark fein Silber aus, also im Verhältniß von 100 M.Bco. = $122\frac{58}{111}$ M.B.Cour. In beiden Valuten hat 1 Thaler 3 Mark, = 48 Schilling. Der Werth 1 Mark Bko. ist: 15 Sgr. $2\frac{3}{5}$ Pf. preuß. Cour., = 53 Kreuzer $\frac{4}{5}$ Pf. im $24\frac{1}{2}$-Guldenfuß. Die Courant-Valuta besteht seit 1726, und die hamburgischen Silbermünzen sind nach dem sogenannten lübischen Courantfuß, $11\frac{1}{3}$ Thaler = 34 Mark auf die Cöln. feine Mark geprägt. In dieser Währung ist also im Verhältniß zu dem 14-Thalerfuß 1 Courant-Thlr. = 1 Thlr. 7 Sgr. 1 Pf. preuß., und der Werth 1 Mark Courant 12 Sgr. $4\frac{1}{5}$ Pf. preuß., = 43 Kr. $\frac{8}{9}$ Pf. im $24\frac{1}{2}$-Guldenfuß.

Von der ehemals gebräuchlichen vlämischen Valuta, die eine bloß eingebildete war, und 1 Pfund oder Livre zu 20 Schillingen à 12 Grot als Theile hatte, sind nur noch die Groten oder Pfennige gebräuchlich; 8 Schill. vlämisch = 3 Mark Bko., = 1 Thlr. Cour.; 1 Grot vläm. Schill. Bko., = 6 Pf.

Münzen in Gold: Ducaten, einfache und doppelte im Nennwerth zu 6 und 12 Mark Bko., $23\frac{1}{2}$ Karat fein; sogenannte Portugalöser (bloße Schaumünze) zu 10, 5 und $2\frac{1}{2}$ Ducaten, aber nicht im Umlauf. — In Silber: 1 Speciesthaler (bis 1770), zu 3 Mark Bko., und $14\frac{2}{5}$ Loth fein, 9 Stück auf die feine Mark. 2, 1, $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{8}$ Markstücke zu 32, 16, 8, 4, 2 Schillingen Lübisch-Cour.; 1, $\frac{1}{2}$ (Sechslinge), $\frac{1}{4}$ (Dreilinge). — Im Umlauf befindet sich hannöversches, mecklenburgisches, holsteinisches, dänisches, preußisches und sächsisches Courant.

Maaße. 1 Fuß = 12 Zoll zu 8 Theilen, = $126,_{033}$ franz. Lin. Zum Messen des Umfangs der Schiffsmasten hat 1 Fuß 3 Palmen, 1 Palm = $42,_{345}$ Paris. Lin. Beim Feldmessen ist der rheinländ. Fuß zu 12 Zoll à 10 Linien à 10 Theile, = dem preuß. Fuß gebräuchlich. 1 Hamburger oder kurze Elle = 2 Fuß, = $254,_{072}$ franz. Lin.; 1 Brabanter oder lange Elle = $304,_{886}$ franz. Lin.; 5 lange = 6 kurzen Ellen; 4 lange Ellen = 3 engl. Yards. 1 Klafter oder Faden = 6 Fuß. 1 Marschruthe = 14 Hamb. Fuß, 1 Geestruthe = 16 Hamb. Fuß, 1 rheinl. Ruthe = 12 rheinl. Fuß. 1 Meile = 2000 rheinl. Ruthen. 1 Hamb. □Fuß = 144 □Zoll; 1 rheinl. □Ruthe = 144 rheinl. □Fuß; 1 rheinl. □Fuß = 144 rheinl. □Zoll à 100 □Lin. 1 Scheffel Aussaat hält 200 Geest□Ruthen zu 256 Hamb. □Fuß. 1 Morgen Marschland hält 600 Marsch□Ruthen zu 14 Hamb. Fuß Länge, = $117,_{6}$ □Fuß. Der Havelboden bezeichnet eine Fläche von 280 Fuß Länge, 20 Fuß Breite, = 5600 Hamb. □Fuß; 1 Pütt oder Pott Erde ein Feldstück von 16 Hamb. Fuß ein □ bei 4 Fuß Tiefe, also 1024 Hamb. Kubikfuß. 1 Hamb. Kubikfuß ist 12 Zoll lang, 12 Zoll breit und 12 Zoll, dick = 1728 Kubikzoll. 1 Klafter (Holzmaaß) hat $6\frac{2}{3}$ Fuß Höhe und so viel Breite, bei 2 Fuß Klobenlänge. — Getreidemaaß: 1 Last = 60 Faß à 2 Himten à 4 Spint, à 4 große Maaß à 4 kleine Maaß. Bei Weizen, Roggen, Bohnen und Erbsen 2 Faß = 1 Scheffel, und 1 Last = 30 Scheffel, = 3 Wispel, = 90 Faß; bei Gerste 3 Faß = 1 Scheffel, und 1 Last = 20 Scheffel, = 2 Wispel, = 60 Faß. An Gewicht rechnet man den Scheffel Weizen 86, Roggen 81, Gerste 68, Hafer 52, Erbsen 100, Bohnen 108, Malz 63 Pfd. Ursprünglich rechnet man 1 Last = $11\frac{1}{4}$ engl. Imperial-Quarters, = 57 preuß. Scheffel, = 25 dän. Tonnen, = $16\frac{1}{2}$ russ. Tschetwert, = $31\frac{1}{2}$ Liter. — 1 Salztonne = $12\frac{1}{10}$ Hamb. Kubikzoll. 1 Steinkohlentonne = 16438 Kubikzoll = 11286 Paris. Kubikzoll. Bei Franzwein 1 Gebinde = 4 Oxhoft heißt ein Faß oder Tonneau, und das = 1 Ohm, = $\frac{2}{3}$ Oxhoft eine Tierce. 1 Fuder = 6 Ohm, à 4 Anker = 5 Eimer, = 20 Viertel oder 40 Stübchen; 1 Anker = 5 Viertel; 1 Eimer = 4 Viertel; 1 Anker = $1\frac{1}{4}$ Eimer; 1 Viertel = 2 Stübchen à 2 Kannen à 2 Quartier à 2 Oessel. 1 Oxhoft Branntwein = 30 Viertel, = 60 Stübchen. Bei Rheinwein 100 französ. Viertel (Veltes) = 105 rheinl. Viertel; 1 franz. Velte = $8\frac{2}{5}$ Hamb. Quartier, = ohngefähr $6\frac{1}{2}$ Berliner Quart. 1 Pipe Portwein = 70 bis 75 Viertel. 1 Loth Malaga 60 bis 64 Viertel. 1 Tonne Bier soll 192 Quartier, = 48 Stübchen; 1 Schmal-Tonne 128 Quartier enthalten. 1 Tonne Essig hält 30 Stübchen. 1 Quartel Thran ist = 2 Tonnen, 1 Tonne = 6 Stechkannen, = 96 Margel; 1 Margel wiegt $2\frac{1}{3}$ Pfd. und hält $2\frac{1}{4}$ Quartier. 1 Tonne wiegt 224 Pfd. Netto. 1 Salztonne hält 12,000 Hamb. Kubikzoll.

Gewicht. Handelsgewicht und Bankgewicht sind verschieden: $33^{5}/_{32}$ Loth Bank- oder Silbergewicht = 1 Handelspfd., 1 Handelspfd. wiegt also $484,_{609}$ Gramm, = $10082,_{7}$ holländ. Aß, und hat 2 Mark zu 8 Unzen à 2 Loth à 4 Quentchen à 4 Pfenniggewicht. 1 Ctr. = 112 Pfd., = $54,_{276}$ Kilogramm. 1 (leichter) Stein Wolle oder Federn hat 10 Pfd.; 1 (schwerer) Stein Flachs 20 Pfd. Im Großhandel verkauft man meist nach 1 Pfd. und nach 100 Pfd. 1 Schiffspfund = 20 Liespfund, à 14 Pfd., = 280 Pfd., = $2^{1}/_{2}$ Ctr.; in der Landfracht 1 Schiffspfd. = 20 Liespfd. à 16 Pfd., = 320 Pfd. 1 Tonne Butter Schmalband = 224 Pfd. Netto, 1 Tonne Butter Bucket-Band = 280 Pfd. Netto. 1 Pipe Oel = 820 Pfd. 1 Viertel-Tonne grüne Seife soll 60 Pfd. Netto enthalten. 1 Hamb. Commerzlast wiegt 4000 Pfd., = 2 Schiffstonnen, à 40 Hamb. Kubikfuß. 1 Pfd. Krämergewicht = dem Cöln. Pfd. — Edelstein- und Perlengewicht ist der Karat = 4 Grän, $4^{1}/_{4}$ holländ. Aß schwer. Medizinalgewicht ist das Nürnberger, 1 Pfd. = $357,_{663}$ Gramm. 1 Last = 12 Tonnen; 12 Lüneburger = 16 Hamb. Tonnen, bei span., portug., engl. und franz. Salz rechnet man die Last zu 18 Tonnen im Gewicht zu 4800 Pfd. 1 Tonne Kalk = 6 Himten. Bei Zahlgütern: 1 Decher = 10 Stück, 1 Zimmer = 40 Stück, 1 großes Hundert = 120 Stück, 1 großes Tausend = 1200 Stück. 1 Webe Leinwand = 72 kurzen oder Hamburger Ellen. Im Holzhandel 1 Ring = 240 Stück Stäbe; bei eichnen Bohlen oder Planken 1 Schock zu 60 Kraveelen, die aber nach Dicke und Länge der Bohlen verschieden sind.

11. Hannover

rechnete bis 1817 und später im gewöhnlichen Verkehr nach Thalern zu 36 Mariengroschen à 8 Pfennigen Kassengeld im Leipziger oder 18-Guldenfuß, und 9 Thlr. Kassengeld = 10 Thlr. Conventionsmünze. Von 1817 bis 1834 war der Conventionsfuß angenommen und die Thaler-Rechnung beibehalten; jetzt ist der 14-Thalerfuß gesetzlich, und der Thaler wird zu 24 gGroschen à 12 Pfennige Courant gerechnet. Uebrigens wird auch die Goldwährung, wie in Bremen, den Louisd'or zu 5 Thlrn., gebraucht.

Münzen in Gold: früher Ducaten, 23 Karat 8 Grän fein und $72^{3}/_{5}$ holl. Aß schwer. Georgsd'or und Wilhelmsd'or, doppelte, einfache und halbe zu 10, 5, $2^{1}/_{2}$ Thlr. in Gold; jetzt ebenso Ernst-Augustd'or; zu 21 Karat $2^{3}/_{4}$, 4, 5, $5^{1}/_{2}$ und 6 Grän fein. Die Fünfthaler-Stücke werden an den Regierungs-Cassen zu 5 Thlr. 14 gGr. Silber genommen. — In Silber: nach dem Leipziger oder Reichsfuß von 1736 Kur-Hannöversche Speciesthaler, 9 Stück auf die feine Mark und 14 Loth 4 Grän fein; 1 Gulden oder Zweidrittel (16 Gr.), 12löthig; feine Gulden oder Zweidrittel, 15 Loth 16 Grän fein; seit 1816 ebenfalls feine Gulden 15 Loth 16 Grän, geringer $^{1}/_{6}$ (4 gGr.) und $^{1}/_{12}$ (2 gGr.); als Scheidemünze $^{1}/_{24}$ (1 gGr.); seit 1834 im 14-Thalerfuß: Thaler zu 24 gGr., 12löthig; $^{1}/_{6}$ (4 gGr.) und $^{1}/_{12}$ (2 gGr.), 8 Loth 6 Grän fein und justirt; als Scheidemünze $^{1}/_{24}$ (1 gGr.), $^{1}/_{48}$ (6 Pf.) und $^{1}/_{72}$ (4 Pf.), geringer; feine Thaler und feine Zweitrittel (Harzsilber) bis 1842, 15 Loth 16 Grän fein: — auch Scheidemünze in Kupfer: 2 und 1 Pfennig. Papiergeld zu 5 und 1 Thlr.

Ost-Friesland rechnete bis Ende 1839 nach dreierlei Währungen: nach Gulden zu 100 Cents holländ. Courant; nach Reichsthalern zu 54 Stübern, à 10 Witten, im Zahlwerth des preuß. Courants; nach Gulden zu 20 Stübern à 10 Witten ostfriesisch Courant. Außerdem rechnete man auch nach holländ. Gulden zu 30 Stübern ostfriesisch; im gewöhnlichen Verkehr rechnet man, wie in Hannover, nach Thalern im 14-Thalerfuß, und besonders im Getreidehandel in der Goldwährung den Louisd'or zu 5 Thlrn. Bei den öffentlichen Kassen wird nach Thalern zu 24 gGr. à 12 Pfennige gerechnet. — Der Stüber ist eine wirklich geprägte Münze, und der ostfriesische Gulden eine bloße Rechnungsmünze.

Im ehemaligen Hochstift und Bisthum **Osnabrück** wurde früher nach Reichsthalern zu 21 Schillingen à 12 Pfennige, oder zu 36 Mariengroschen à 7 Pfennige im 20-Guldenfuß gerechnet; 1 Reichsthlr. war = $1^{1}/_{2}$ Reichsgulden, = 21 Schillingen, = 36 Mariengroschen, = 72 Mattier, = 252 Pfennigen, = 504 Hellern. — Die ehemaligen Münzen des Hochstifts waren, in Silber ganze, halbe und Viertel-Speciesthaler im 20-Guldenfuß; 6, 4, 3, 2 und 1 Mariengroschen; ganze und halbe Schillingsstücke; Gösgen zu $5^{1}/_{4}$ Pfennig; in Kupfer 1, $1^{1}/_{2}$, 3, 4 und 5 Pfennige; insgesammt nicht mehr im Umlauf.

Maaße und Gewichte seit dem 1. Juli 1837 durch das ganze Königreich eingeführt. 1 Fuß (als Maaßeinheit) zu 12 Zoll à 12 Linien, = $11^{1}/_{2}$ engl. Zoll, = $129,_{484}$ franz. Lin. 1 Elle = 2 Fuß; 1 Klafter = 6 Fuß; 1 Ruthe = 16 Fuß; 1 Meile = $1587^{1}/_{2}$ Ruthen = 25400 Fuß; 1 Lachter zu 8 Spann à 10 Lachterzollen, 73 Klausthaler = 67 preuß. Lachter. 1 □Ruthe = 256 □Fuß; 1 Morgen = 120 □Ruthen; 1 Vorling = $^{1}/_{2}$ Morgen; 1 Drohn = $^{3}/_{4}$ Morgen; 1 Kalenberger Waldmorgen = 160 □Ruthen; 1 großes Himtsaat = 60, ein kleines = 40 □Ruthen. 1 Kubikfuß = 1728 Kubikzoll à 1728 Kubiklinien. 1 Klafter (Brennholz) = 144 Kubikfuß; auf dem Harz der Kalenberger Malter (Holzmaaß) = 80 Kalenb. Kubikfuß, = $^{5}/_{9}$ Klafter, 1 Klafter = $1^{4}/_{5}$ Malter. — Getreidemaaß: 1 Himten = $1^{1}/_{4}$ Kubikfuß, = 4 Metzen oder Spint zu 4 Sechzehntel, Mühlenköpfe oder Hoop. 1 Malter = 6 Himten; 16 Malter = 1 Last (= 2 Wispel). In Ost-Friesland und Meppen ist der Vierup gebräuchlich, — 2 hann. Kubikfuß, = $1^{3}/_{5}$ Himten, 5 Vierup = 8 Himten; 4 Vierup = 1 Tonne; 60 Vierup = 1 hannöv. Last. Ebenda da der Krug, = $^{2}/_{45}$ Himten; $22^{1}/_{2}$ Krug = 1 Himten; = 8 Stübchen. — 1 Stübchen = 2 Kannen zu 2 Quartier à 2 Nösel; 1 Anker = 40 Quartier, = 10 Stübchen; 1 Ohm = 4 Anker; 6 Ohm = 4 Orhoft, = 1 Fuder. 1 Brau Bier = 43 Faß, 1 Faß = 52 Stübchen. 1 Tonne Honig = $25^{1}/_{2}$ Stübchen, und wiegt 300 Pfd. — In Meppen ist die Kanne gesetzlich = 96 hannöv. Kubikzoll, und getheilt in 4 Ort zu 4 Helfchen; $28^{1}/_{8}$ Kannen = 1 hannov. Anker. Die Kanne Biermaaß ist hier größer als die neue hannov. Kanne. — Im Steuerwesen hat 1 Ohm 40 Stübchen à 4 Quartier; 1 Quartier = $47,_{22856}$ Paris. Kubikzoll, 100 hannov. Quartier = $103,_{9116}$ Steuer-Quartier.

Gewicht. 1 Pfund hat 32 Loth zu 4 Quentchen, = 1 preuß. Pfd.; 1 Ctr. = 100 Pfd.; 1 Schiffslast = 4000 Pfd. 1 Medizinal-Pfund hat 24 Loth, = 12 Unzen zu 8 Drachmen à 3 Skrupel à 20 Gran.

Das alte Maaß und Gewicht von **Emden** war: 1 Fuß — $129^1/_2$ franz. Lin.; 1 Elle = $300_{,93}$ franz. Lin., = $1_{,162}$ neuen hannov. Elle. Beim Garn hat der Haspel $1^7/_8$ ember oder $2^3/_{20}$ hannov. Ellen Umfang; 1 Stück Garn = 4 Roof, 1 Roof = 5 Gebind à 60 Faden. 1 Diemt oder Morgen Land = 400 rheinl. □Ruthen, = $2^1/_6$ neue hannov. Morgen. Nach Tagewerk rechnet man beim Buchweizen = 2304 preuß. □Fuß, = $10^2/_5$ neuen hannov. □Ruthen. Das Moor-Diemt hält 450 preuß. □Ruthen, = $3^4/_5$ hannov. Morgen. Die Ruthe wird zu 12, oder 15 oder auch 16 Fuß gebraucht. Die Last Getreide hat $30^1/_3$ Sack, oder 61 Vierdup oder Vierp; 1 Veerdup = 4 Vatjes zu 9 Kroes. 1 Last wird auch eingetheilt in 15 Tonnen à 4 Vierup, à 2 hannov. Kubikfuß. In den übrigen ostfriesischen Häfen sind die Getreidemaaße sehr verschieden. Oelmaaß ist die Ohm = 120 Mengel. — 1 Schiffspfund hat 3 Ctr. à 100 Pfd. zu 32 Loth. Butter wird nach 1, $^1/_2$, $^1/_4$, $^1/_8$, $^1/_{16}$ Tonne verkauft; $^1/_8$ Tonne wiegt 53 Pfd. Brutto und 50 Pfd. Netto.

In **Hildesheim** war das alte Maaß und Gewicht: 1 Fuß zu 12 Zoll, = $124^1/_5$ Paris. Lin., = $0_{,95919}$ neue hannov. Fuß. 1 Elle = 2 Fuß; 1 Ruthe = 16 Fuß; 1 Morgen = 120 □Ruthen. 1 Malter Getreide hat 3 Scheffel à 2 Himten à 4 Metzen; 1 Himt = $26_{,447}$ Liter; 1 Malter = $0_{,8489}$ neue hannov. Malter. Weinmaaß: 1 Fuder oder Tonne = 4 Orhoft, = 6 Ohm zu 4 Anker, à 10 Stübchen, à 4 Quartier à 2 Oessel; 1 Ohm = $0_{,8558}$ neue hannov. Ohm; Biermaaß: 1 Faß = $2^1/_2$ Tonnen, = 100 Stübchen; 1 Tonne = 40 Stübchen à 4 Quartier; 1 Stübchen = $0_{,9681}$ neue hannov. Stübchen. — Im Handelsgewicht hat das Pfund-Schwer 300 Pfd.; 1 Schiffspfund = 20 Liespfund à 14 Pfd. 1 Ctr. = 110 Pfd. à 32 Loth à 4 Quentchen; 1 Pfd. = $0_{,9984}$ neue hannov. Pfd. 1 Waag Eisen = 120 Pfd.; 1 Stein Wolle = 10 Pfd. Das Pfd. Handelsgewicht = $466_{,83}$ franz. Gramm; das Pfd. Rathsgewicht = $486_{,83}$ Gramm, = $1_{,0408}$ neue hannov. Pfd. 1 Last = 12 Tonnen, bei spanischen Salz = 18 Tonnen.

In **Lüneburg** waren die alten Maaße bis 1837 im Gebrauch. 1 Wispel hatte 20 Scheffel zu 2 Himten à 4 Spint. Der Lüneb. Himten war dem jetzigen hannov. gleich. — Das Schiffspfund hatte 20 Liespfund à 16 Pfund, oder 320 Pfd. à 32 Loth zu 4 Quentchen. 1 Pfd. = $1_{,0456}$ neuen hannov. Pfd. 1 Tonne Lüneb. Salz hält 6 Himten, = 1 Schiffspfund; 1 Tonne Honig hält $25^1/_2$ Stübchen, = 300 Pfd.

Im Landdrostei-Bezirk **Osnabrück** gelten, gesetzlich 1837, 1838 und 1839 bestimmt, noch einige ältere Maaße, neben den neuen hannoverschen. 1 Fuß hat 12 Zoll, = $123^3/_5$ Paris. Lin. Die Osnabrücker Handels-Elle ist die alte hannov. Elle = $258_{,885}$ Paris. Lin., = $0_{,9996}$ neue hannov. Ellen. Die hiesige brabanter Elle = $1_{,1835}$ neue hannov. Ellen; der Pariser Stab = $2_{,0327}$ neue hannov. Ellen; die Aune für Seidenwaaren = $2_{,0389}$ neue hannov. Ellen; die Aune für Leinen = $2_{,0234}$ neuen hannov. Ellen; die Leinwand-Elle = $1_{,0928}$ neuen hannov. Ellen; die Osnabr. Legge-Elle = $2_{,089}$ neuen hannov. Ellen; die Kalenberger Handels-Elle = $1_{,0905}$ neuen hannov. Ellen; die Kalenberger Legge-Elle = $1_{,0009}$ neuen hannov. Ellen. Die Legge-Elle in den Leggen zu Hameln und Lemförde ist der Osnabrücker gleich. — Der Garnhaspel hat gesetzlich $3^1/_6$ neue hannov. Ellen Umfang; 1 Stück Leinengarn hat 20 Gebinde zu 50 Faden. — 1 Last = $8^1/_3$ Malter, 1 Malter = 12 Scheffel, à 4 Viertel, à 4 Becher; 1 Scheffel = $0_{,9214}$ neuen hannov. Himten; 6 Scheffel = 1 Fuder. Das Fuder Wein hält 6 Ohm zu 28 Vierteln, à 4 Kannen à 4 Ort zu 4 Helfchen; 1 Kanne = $0_{,626}$ neue hannov. Kannen. 1 Tonne Bier hatte 27 Viertel zu 4 Kannen, = $0_{,6307}$ neuen hannov. Faß. — 1 Pfd. Schwer hielt 30 Stein, = 300 Pfd.; 1 Ctr. = 108 Pfd.; 1 Stein = 10 Pfd.; 1 Pfd. = 16 Unzen, = 32 Loth zu 4 Quentchen à 4 Pfennige, = dem alten amsterdamer Pfd.; 1 Osnabr. Ctr. = $1_{,1409}$ neuen hannov. Ctr. 1 Waage Eisen hielt 12 Stein, = 120 Pfd. — 1 Riegel oder Korb Kohlen = $^1/_2$ Scheffel.

12. Hessen-Cassel

rechnete bis 1819 und selbst bis 1834 noch nach Thalern Courant zu 32 hess. Albus à 12 Hellern, oder zu 24 gGr. zu 16 Hellern im Conventions- oder 20-Guldenfuß, der aber im Silberwerth nur ein 22-Guldenfuß war; seit 1834 nach Thalern Courant zu 24 gGroschen à 12 Heller im 14-Thalerfuß. Nach dem Beitritt zur Münz-Convention von 1838 ist durch Gesetz vom 14. Jan. 1841 die Rechnung und Prägung der Thaler zu 30 Silbergroschen à 12 Heller eingeführt, wie in Preußen. Jedoch gilt diese Rechnungsweise nach Thalern nur in Niederhessen (Cassel), während in der Provinz Hanau und mehreren Kreisen der Provinzen Oberhessen und Fulda, wie in den süddeutschen Staaten, nach der Münz-Convention von 1837 nach Gulden und Kreuzern gerechnet wird, nach dem $24^1/_2$-Guldenfuß.

Münzen in Gold: Ducaten (von 1725—1731) und Carolinen, nach dem Reichsfuß; Wilhelmsd'or, einfache und doppelte (ältere und neue), zu 21 Karat 7 bis 8 Grän fein. — In Silber, von 1763—1800: landgräfl.-hessische Thaler, 11 Loth 17 Grän, auch $14^1/_{10}$ Loth fein; ebenfalls $^1/_2$, $^1/_4$, $^1/_8$ Thaler; Conventions-Speciesthaler, $13^3/_5$löthig, und 10 Stück auf 1 feine Mark; ebenfalls $^1/_2$ und $^1/_4$ Con.-Species; Conv.-Speciesthaler von 1815 nur $12^{17}/_{100}$löthig; landgräfl. $^1/_6$, $^1/_{12}$, $^1/_{24}$ Thaler, 2-Albus-Stücke = 18 Hellern; seit 1819 im 14-Thalerfuß: kurfürstl. Thlr., $^1/_2$ Thlr., 12löthig und $11^8/_{50}$löthig; $^1/_3$ und $^1/_6$ Thlr. Nach der Convention von 1838: die Vereinsmünze zu 2 Thalern = $3^1/_2$ Gulden, 1 Thlr., $^1/_6$ Thlr. Scheidemünze in Silber, jetzt 2, 1 und $^1/_2$ Silbergroschen-Stücke; in Kupfer: 3, 2 und 1 Heller.

Münzen der Provinzen **Fulda** und **Hanau**: in Gold, ganze und halbe Carolinen; in Silber früher: Conventions-Speciesthaler, Gulden, 20 und 10 Kreuzer im 20-Guldenfuß; als Scheidemünze 5 und 1 Kreuzer.

Maaße und Gewichte sind im Kur-Fürstenthum nach dessen einzelnen Landestheilen sehr verschieden. Genau bestimmt sind nur, seit 1820 der kurhess. Fuß, seit 1824 das Casseler Getreidemaaß, das Flüssigkeitsmaaß und das Kölnische oder Leichtgewicht, für die indirekten Steuern. Allgemeiner gebräuchlich ist das Flächenmaaß, nämlich in den Provinzen Ober- und Niederhessen, die Kreise Hersfeld, Schmalkalden, Schaumburg; das Holzmaaß; das Markgewicht; das Medizinalgewicht; das Garnmaaß, für die Provinzen Ober- und Niederhessen (ohne Schaumburg) nebst den Kreisen Fulda, Hersfeld und Hünefeld.

Die **Casseler** Maaße und Gewichte. Der neue kurheſſ. Normalfuß hat 12 Zoll à 12 Linien, = 11 rhein. oder preuß. Zoll, = $127,_{536}$ Par. Lin. Der alte Caſſeler oder Kataſter-Fuß, als Feldmaaß noch gebräuchlich, iſt = $126^3/_{10}$ Par. Lin., = $0,_{99031}$ kurheſſ. Normalfuß. 1 Elle = $252,_{857}$ franz. Lin.; 1 Caſſ.-Brabanter Elle = $307,_{786}$ franz. Lin. 1 Ruthe = 14 alte Fuß und wird in 10 Decimalfuß getheilt. Die Haspel Garnmaaß hält 4 Ellen 3 Zoll im Umfang; 1 Strang = 30 Gebinden zu 40 Fäden, oder 20 Gebinde zu 60 Fäden. 1 Acker hält 150 □Ruthen, 1□Ruthe = 196 alte Fuß, 1 Acker = $0,_{93471}$ preuß. Morgen. Die Klafter Brennholz iſt ſeit 1837 für das ganze Land, ausgenommen die Kreiſe Fulda, Hanau, Gelnhauſen, Schmalkalden nebſt dem Amt Ranstbal = 6 Fuß Höhe 6 Fuß Breite bei 4 Fuß Scheitlänge, alſo = 144 Kubikfuß. — Getreidemaaß. 1 Viertel hat 2 Scheffel à 8 Metzen à 4 Viertelmetzen oder Mäßchen; 1 Malter = 4 Viertel, 1 Himten = 4 Metzen; 1 Metze = 729 kurheſſ. Kubikzoll. — 1 Fuder = 6 Ohm, 1 Ohm = 20 Viertel zu 4 Maaß à 4 Schoppen, 1 Maaß — $98,_{28}$ franz. Kubikzoll. 1 Biermaaß = 4 Bierſchoppen, = $1,_{907}$ preuß. Quart; 8 Biermaaß = 9 Weinmaaß. In der Steuer iſt das Maaß für Wein und Branntwein = 144 kurheſſ. Kubikzoll = $100,_{04}$ franz. Kubikzoll; 1 Ohm = 20 Viertel, = 80 Maaß, = $8003^1/_5$ franz. Kubikzoll. Das Biergemäß iſt um $^1/_{10}$ größer als das Wein- und Branntweingemäß.

Das Gewicht iſt Leicht- und Schwergewicht. 1 Ctr. = 108 ſchweren Pfd. à 32 Loth; 1 ſchweres Pfd. = $484^1/_4$ Gramm; 1 Ctr. Schwergewicht = $52,_{298}$ Kilogramm. 1 Pfd. Leichtgewicht iſt das Cölniſche, = $467,_{812}$ Gramm; 1 Ctr. Leichtgewicht = 108 Pfd. Leichtgewicht; 50 ſchwere = 57 leichte Pfd. 1 Kleuder Wolle hat 21 ſchwere Pfd. Im Steuerweſen iſt das Pfd. = 1 preuß. Pfd., 1 Ctr. = 100 Pfd. Medizinalgewicht iſt das alte Nürnberger.

In **Fulda** ſind die Maaße und Gewichte. 1 Fuß (Schuh) hat 12 Zoll, = $125^2/_5$ franz. Lin., = $0,_{98325}$ Caſſel. Fuß; 12 Fuß = 1 Ruthe zu 10 Fuß à 10 Zoll. Im Bauweſen und in den Gewerken braucht man gewöhnlich den Nürnb. Schuh. 1 Elle = 2 Schuh, = $250^4/_5$ franz. Lin. 1 Morgen = 160 □Ruthen, zu 144 □Schuh; 1 Tagewerk = 2 Morgen; 1 Hufe = 30 Morgen. — Getreidemaaß: 1 Malter = 8 Maaß zu 4 Metzen à 4 Köpfchen, = $1,_{0069}$ Caſſeler Viertel. — 1 Fuder hat 6 Ohm zu 2 Eimer à 40 Maaß à 4 Schoppen à 4 Kännchen; 1 Maaß = $1,_{82}$ Liter; 1 Eimer = $72,_{79}$ Liter. Geſetzlich ſoll die Maaß = fein $1,_8$ Liter halten. — 1 Garnhaspel = 26 Weiffaden, à $5^1/_4$ Fuldaer Ellen, = 1 Gebind, 20 Gebind = 1 Haspel oder Strang.

Gewicht. 1 Pfd. = $509,_{97}$ Gramm, = 1 Nürnberger Pfd. 1 Ctr. hat 110 Pfd. zu 32 Loth, = $50,_{992}$ Kilogramm; 1 Pfd. = $1,_{053}$ Caſſel. ſchwere Pfd., = $1,_{0901}$ Caſſel. leichte Pfd. 1 Ctr. Wolle = 5 Glied oder Kleud, à 21 Pfd., = 105 Pfd., aber in Hammelburg nur = 100 Pfd. Flachs wird nach Kloben zu 15 Kauten à 6 Handvoll, die Leinwand in Schock zu 60 Ellen, das Leder nach dem Dechent oder Decher von 2 Polſt oder 10 Stück verkauft.

In **Hanau** ſind Maaße und Gewichte. Maaß: 1 Fuß oder Schuh hat 12 Zoll à 12 Linien, = $127,_{18}$ franz. Lin. 1 Elle = $241,_{06}$ franz. Lin.; 1 Hanau-Brabanter Elle = $307,_{96}$ franz. Lin., = $1,_{2179}$ Caſſeler Elle. 1 Ruthe hat 10 Schuh zu 10 Zoll, = $1582,_{345}$ franz. Lin. 1 □Ruthe wird in 10 Schichtſchuh zu 10 Schichtzoll getheilt, = $12,_{7413}$ franz. □Meter. 1 Morgen hat 4 Viertel = 160 □Ruthen. — Getreidemaaß: 1 Malter oder Achtel hat 4 Simmer zu 4 Sechter à 4 Geſcheid; 1 Malter = $1,_{5195}$ Caſſeler Scheffel. Die Butte zu Kohlen und Kalk ſoll 5 Simmer halten. — 1 Fuder = 6 Ohm zu 20 Viertel à 4 alte Maaß à 4 Schoppen. Die alte Maaß iſt Aichmaaß, = $1,_{8654}$ Liter; die junge Maaß iſt Wirthsmaaß, = $1,_{6089}$ Liter; 69 alte = 80 junge Maaß; 1 Hanauer = 1 Frankfurter junge Maaß.

Gewicht. 1 Pfd. Silber- oder Handelsgewicht = 1 Frankf. Pfd. Silbergewicht. 1 Ctr. Hausgewicht der Kaufleute = 100 Pfd., = 108 Pfd. Silbergewicht; 1 Ctr. Stadtwaagegewicht = 100 Pfd., = $109^3/_{16}$ Pfd. Silbergewicht; 1 Ctr. Heugewicht = 100 Pfd., = 120 Pfd. Silbergewicht; 1 Ctr. Schmeer- und Fettgewicht = 100 Pfd., = $118^3/_4$ Pfd. Silbergewicht; 1 Ctr. Fiſch- und Buttergewicht = 100 Pfd., = 108 Pfd. Silbergewicht; 1 Ctr. Fleiſchgewicht = 100 Pfd., = $103^1/_8$ Pfd. Silbergewicht; 1 Ctr. Wollgewicht = 5 Kleuth, = 90 Pfd., = $112^1/_2$ Pfd. Silbergewicht. 1 Kleuth hat 18 Pfd. Wollgewicht, = $22^1/_2$ Pfd. Silbergewicht. — Medizinalgewicht iſt das Nürnberger.

13. Heſſen-Darmſtadt

rechnet nach Gulden zu 60 Kreuzern à 4 Pfennige im $24^1/_2$-Guldenfuß ſeit der Convention von 1837; ſeltener nach Thalern zu 90 Kreuzern à 4 Pfennige.

Münzen in Gold: Ganze und halbe Karolinen bis etwa 1790 zu 11 und $5^1/_2$ Fl.; ſeit 1826: Zehnguldenſtücke, geſetzmäßig $140,_{42}$ holländ. Aß ſchwer, und 21 Karat $7^1/_5$ Grän fein. — In Silber, ehemals: Ganze und halbe Conventions-Speciesthaler, 13 Loth 6 Grän fein; ganze und halbe Kopfſtücke zu 24 und 12 Kreuzern; 6 Kreuzerſtücke; neuer: Kronenthaler zu 2 Fl. 42 Kreuzer, 13 Loth 17 Grän fein; als Silberſcheidemünze 6, 3, 1 Kreuzer; jetzt nach der Convention von 1837 und 1838, wie die übrigen ſüddeutſchen Staaten, Baden, Würtemberg ꝛc.: die Vereinsmünze zu $3^1/_2$ Gulden = 2 Thlr., 1 und $^1/_2$ Gulden, ſeit 1845 Zwei-Guldenſtücke, alle 14 Loth $7^1/_5$ Grän fein; Silberſcheidemünze: 6, 3 und 1 Kreuzer; in Kupfer: Pfennige.

Maaße. Durch Geſetz von 1817 iſt 1821 neues Maaß und Gewicht, dem das metriſche franzöſiſche zum Grunde liegt, eingeführt worden. 1 Zoll = 25 franz. Millimeter. 1 Fuß = 10 Zoll, = 250 Millimeter. 1 Zoll = 10 Linien; 100 neue Fuß = 25 franz. Meter; 74 neue Fuß = 65 Frankf. Schuh. 1 Elle, in Halbe, Viertel, Achtel, Sechzehntel getheilt, = 24 Zoll, = $^3/_5$ Meter; 52 heſſ. Ellen = 57 Frankf. Ellen. 1 Klafter = 10 Fuß, = $2^1/_2$ Meter. 1 Meile = 3000 Klaftern, = $1^1/_{80}$ deutſche Meile. 1 Haspel Garnmaaß = 3 Ellen Umfang; 1 Strang hat 12 Gebund zu 120 Haspel-Fäden. Für Zwirn iſt die Haspel nur halb ſo lang. 1 □Klafter = 100 □Fuß à 100 □Zoll; 1 Morgen hat 4 Viertel = 400 □Klaftern, = $0,_{779}$ preuß. Morgen. 1 Kubikklafter = 1000 Kubikfuß à 1000 Kubikzoll. Brennholzmaaß iſt der Stecken, in Halbe und Viertel getheilt, geſetzlich 100 Kubikfuß bei 40 oder 50 Zoll Klobenlänge. Der Kohlenmaaßkaſten hat im Lichten 50 Zoll Länge, 40 Zoll Breite und 20 Zoll Höhe = 40 Kubikfuß; die Kalkbütte 20 Zoll Länge, 20 Zoll Breite und 25 Zoll Höhe, = 10 Kubikfuß. —

Getreidemaaß: 1 Malter = 4 Simmer zu 4 Kumpf à 4 Gescheid à 4 Mäßchen; 1 Gescheid = 1 Maaß, = 2 franz. Liter; 50 Malter = 64 franz. Hektoliter; 26 Malter = 29 Frankf. Malter; 1 Malter = $2,_{329}$ preuß. Scheffel, = $1,_{191}$ Dresd. Scheffel. — 1 Ohm = 20 Viertel zu 4 Maaß à 4 Schoppen; 1 Schoppen = $^1/_2$ Liter, 1 Maaß = 2 Liter; 26 hess. Ohm = 29 Frankf. Ohm, 26 hess. Maaß = 29 Frankf. Aichmaaß.

Das alte Darmstädter Maaß: 1 Fuß = 12 Zoll, = $127^1/_2$ Par. Lin., = $287^3/_5$ Millimeter. 1 Ruthe = 16 Fuß. 1 Elle = $242,_{79}$ Par. Lin. 1 Morgen = 160 □Ruthen. 1 Klafter, 6 Fuß hoch 6 Fuß breit und 4 Fuß tief, = 144 Kubikfuß. 1 Malter = $112^1/_3$ Liter. 1 Ohm = 80 Biermaaß oder 90 Weinmaaß à 4 Schoppen, = $98,_{609}$ oder $87,_{46}$ franz. Kubikzoll.

Gewicht. 1 Ctr. = 100 Pfd. zu 32 Loth à 4 Quentchen à 4 hess. Richtpfennige; 1 Loth auch = 10,000 Theilchen. 1 Pfd. = 500 Gramm, = $^1/_2$ Kilogramm; 1 Ctr. = 50 Kilogramm, = $98,_{942}$ Frankf. schwere, = $106,_{857}$ Frankf. leichte, = $106,_{904}$ preuß. Pfd. Medizinalgewicht ist das Nürnberger, und 1 Pfd. = $22,_{901}$ neue hess. Loth, = $357,_{828}$ Gramm.

Das alte Darmstädter Gewicht war im Handel das Frankfurter: das leichte Pfd. = $467,_{89}$ Gramm, das schwere = $505,_{32}$ Gramm; 27 leichte = 25 schwere Pfd.

14. Hessen-Homburg

rechnet wie Hessen-Darmstadt und hat auch dieselben Münzen nach der Convention von 1837.

Maaß und Gewicht sind seit dem 1. Mai 1825 neu. a) Im Oberamt Meisenheim: 1 Fuß oder Schuh hat 10 Zoll zu 10 Linien, = $147,_{765}$ Par. Lin. 1 Elle = $265,_{9776}$ Par. Lin., = der hessen-darmst. und badenschen. 1 Stab = 2 Ellen, = $1^1/_5$ Meter. 1 Ruthe = 15 Fuß, = 5 Meter, und hat bei Vermessungen 10 Fuß à 10 Zoll. 1 Morgen = 100 □Ruthen, = 1 hessen-darmst. Morgen. 1 Klafter Brennholz, 3 Fuß Höhe, 9 Fuß Weite bei 3 Fuß Scheitlänge, = 81 Kubikfuß. 1 Malter = 4 Faß zu 4 Sester à 4 Mäßchen, = 100 Liter. 1 Ohm hat $3^1/_5$ Lögel = 80 Maaß, 1 Lögel = 25 Maaß zu 4 Schoppen, = den hessen-darmst. Maaßen. 1 Ctr. = 100 Pfd. zu 32 Loth à 4 Quentchen; 1 Pfd. = $^1/_2$ Kilogramm.

b) Im Oberamt Homburg: Frankfurter Fuß und Elle. 1 Ruthe = 12 Werkschuh, in 10 Fuß zu 10 Zoll à 10 Linien getheilt. 1 Morgen = 160 Ruthen. 1 Klafter Brennholz, 12 Fuß weit, 3 Fuß hoch, 4 Fuß Scheitlänge, = 144 Kubikfuß. Getreide- und Flüssigkeitsmaaß das Frankfurter. — Das Gewicht ist das Frankfurter Leichtgewicht; das Homburger Schwergewicht = dem Frankfurter Victualiengewicht. 1 Pfd. = 33 Loth Leichtgewicht.

15. Hohenzollern-Hechingen und Hohenzollern-Sigmaringen,

rechnen beide jetzt, wie Baden ꝛc., nach Gulden zu 60 Kreuzern à 4 Pfennige im $24^1/_2$-Guldenfuß seit 1838; bis dahin im Conventionsfuß.

Münzen in Gold: Carolinen, 18 Karat 6 Grän fein; Ducaten, nach dem Reichsfuß, 23 Karat 8 Grän fein. — In Silber, in Hechingen bis 1838: Conventions-Speciesthaler, 13 Loth 6 Grän fein; 24 und 12 Kreuzer; seitdem, wie auch Sigmaringen: $3^1/_2$ Gulden = 2 Thlr. Vereinsmünze, 2, 1 und $^1/_2$ Gulden; Scheidemünze in Silber: 6 und 3 Kreuzer, wie in Hessen-Darmstadt, Baden ꝛc.

Maaß und Gewicht sind in Hohenzollern-Hechingen sehr verschieden. Getreidemaaß ist der Scheffel zu 8 Viertel, 1 Viertel = $22,_{0586}$ Liter; 1 Scheffel = $0,_{9957}$ würtemberg. Scheffel; — in Hohenzollern-Sigmaringen sind durch Verordnung vom 6. Juli 1825 die würtemb. Maaße und Gewichte eingeführt.

16. Lauenburg

rechnet nach Thalern zu 48 Schillingen, den Schilling zu 6 Pfennigen. Bei den herzogl. Kassen gilt der preuß. Thaler 39 Schillinge, bei den städtischen Kassen 41 Schillinge, und im gewöhnlichen Verkehr 42 Schillinge. Es befindet sich mecklenburgisches, hannöversches, schleswig-holsteinsches, dänisches und hamburgisches, meist aber preußisches Geld im Umlauf; aber das hamburgische und dänische gilt hier gleich. Nach einer Verordnung von 1738 sollte nach dem lübischen Courantfuß, nämlich $11^1/_3$ Reichsthlr. aus einer feinen Mark geprägt werden; aber es giebt auch Neue-Zweidrittel und Neue-Eindrittel nach dem 18-Guldenfuß, und erst im Jahre 1830 sind Zweidrittel geschlagen worden.

Maaß. In Lauenburg ist der Lübische Fuß, = dem Ratzeburger, und der Kalenberger Fuß, so wie die Lübische Elle gebräuchlich; 978 Kalenberger = 1000 Hamburger Fuß. 1 Ruthe = 256 □Fuß; 1 Morgen = 120 □Ruthen. — Der Himten ist der hannöversche; 1 Scheffel = $1^1/_2$ Himten oder 4 Faß; 1 Last hält 24 Sack à 4 Scheffel. 1 Drömbt (Drehmaad) hat 12 Scheffel à 6 Spint à 4 Metzen. 1 Tönnchen-Himten Kartoffeln hält 30 Spint. — 1 Tonne hat 33 Stübchen, = 132 Quartier; 1 Oxhoft hat 120 Kannen à 2 Quartier.

Gewicht ist das Lübische Handelsgewicht.

16. Lippe-Bückeburg oder Schaumburg-Lippe,

rechnete bis zur Convention 1838, wie Hannover, nach Thalern zu 24 gGroschen oder zu 36 Mariengroschen à 2 Matier im Conventions-Guldenfuß; jetzt wie Lippe-Detmold.

Münzen in Gold: einfache und doppelte Wilhelmsd'or zu 5 und 10 Thalern Gold, 21 Karat und 5 bis 6 Gran fein; Ducaten. — In Silber 1 und $^1/_2$ Conventions-Speciesthaler nach dem 20-Guldenfuß; 1, $^1/_2$ und $^1/_3$ Thaler nach dem Leipziger oder 18-Guldenfuß; Silberscheidemünze 1 gGr., 1 Mariengroschen, 1 Matier (4 Pf.); jetzt wie in Lippe-Detmold.

Maaß. 1 schaumburger Fuß hat 12 Zoll à 12 Linien, = $128^3/_5$ Par. Lin. 1 Elle = 2 Fuß, = $0,_{869}$ preuß. Elle. 1 Lachter = 7 Fuß. 1 Ruthe = 16 Fuß, und ist beim Feldmessen Decimalmaaß, in 10 Fuß zu 10 Zoll à 10 Linien getheilt. 1 Stück Garn hat 20 Bind à 66 Faden; der Faden im großen Stück zu 4 Ellen, im kleinen Stück zu 2 Ellen; das sogenannte hannöv. Stück hält 10 Bind zu 90 Faden, der Faden zu $3^3/_4$ Ellen. 1 Morgen hat 120 □Ruthen. 1 Klafter hat 216 Kubikfuß. — Getreidemaaß: 1 Fuder

= 12 Malter à 6 Himten à 4 Metzen; 1 Himten = 0,5998 preuß. Scheffel. — Kohlen- und Kalkmaaß: 1 Balg = 2 Kubikfuß. Steine werden mit der Schachtruthe gemessen, = 256 Kubikfuß. — 1 Orhoft Wein = 6 Anker zu 28 Maaß à 4 Ort; 1 Maaß hat 1/20 schaumb. Kubikfuß, = 1,006 preuß. Quart. 1 Driling Branntwein = 108 Maaß; 1 Driling Bier = 168 Maaß.

Gewicht. 1 schaumb. Pfd. = 1 preuß. Pfd. seit 1836.

18. Lippe-Detmold

rechnete früher nach Thalern zu 36 Mariengroschen à 6 Pfennige, à 2 Heller im 20-Guldenfuß; jetzt im 14-Thalerfuß nach Thalern zu 30 Silbergroschen à 12 Pfennige, wie Preußen.

Münzen in Silber; früher: Ganze, halbe und Viertel-Speciesthaler; 2/3, 1/3, 1/6, 1/12, 1/18 Thaler; Scheidemünze in Silber 1, 2/3, 1/2 und 1/6 Mariengroschen; in Kupfer 2 und 1 Pfennig, 1 Heller; jetzt, nach der Convention von 1838, seit 1847 die Vereinsmünze zu 2 Thlr. = 3½ Gulden, und Scheidemünze seit 1847 wie in Preußen 2½, 1, ½ Silbergroschen.

Maaße wurden mit dem 1. Juli 1825 gleichartige eingeführt. 1 Werkfuß (der alte Lemgover) hat 12 Zoll à 12 Linien, = 128,34 franz. Lin., = 0,922447 preuß. Fuß. 1 Elle (die alte Lemgover) = 2 Fuß, = 256,68 franz. Lin., = 0,8681 preuß. Elle. 1 Ruthe = 16 Werkfuß, hat 10 Decimalfuß à = 205,344 franz. Lin. 1 Morgen hat 120 □Ruthen; 1 Scheffelsaat (Land) = 80 □Ruthen; 2 Morgen = 3 Scheffel. 1 □Ruthe = 21,457 □Meter. 1 Roggen- oder Hartkorn-Scheffel hat 6 große oder 8 kleine Metzen, oder 24 Mahlmetzen; 1 Haferscheffel hat 7 große Roggenmetzen. 1 Roggenscheffel soll 3154 und der Haferscheffel 3679⅔ lippesche Kubikzoll enthalten; 7 Roggenscheffel = 6 Haferscheffel. 1 Kanne = 2 halben Kannen oder 4 Ort; 1 Kanne = 98 lippesche Kubikzoll. 1 Orhoft = 1½ Ohm oder 6 Anker, = 30 Viertel Visirmaaß, = 162 Kannen. 1 Wein-Ohm = 4 Anker, = 108 Kannen, = 20 Viertel Visirmaaß. 1 Anker = 27 Kannen, = 5 Viertel Visirmaaß. 1 Bier-Ohm = 100 Kannen.

Gewicht. 1 Ctr. = 108 Pfd. à 32 Loth, = 50,48 Kilogramm; 1 Pfd. = 467,41 Gramm. Medizinalgewicht ist das preußische.

19. Lübeck

rechnet, wie Hamburg in Courant-Währung, nach dem hier einheimischen Lübischen Courantfuß, die Mark zu 16 Schillingen à 12 Pfennige, und den Thaler Lübisch zu 3 Mark à 12 Pfennige oder zu 48 Schillinge. Nach der Währung des Lübischen Courantfußes sind 34 Mark = 11⅓ Thaler, = 1 Köln. Mark fein Silber.

Münzen in Gold: 10- und 5fache Ducaten, Portugalöser genannt, die jedoch nur Schaumünzen sind; doppelte, einfache, halbe und Viertel Species-Ducaten, gesetzmäßig 23½ Karat fein. — In Silber, früher, wie sonst auch in Hamburg, Speciesthaler, zu 3¾ Mark Lübisch Courant, 9 Stück auf die Köln. Mark fein zu 14 Loth 4 Grän fein, und 8 Stück auf die Bruttomark. Courant- oder Reichsthaler, zu 3 Mark, und 12 Loth fein und 11⅓ Stück auf die feine Köln. Mark; ebenso fein 2 und 1 Markstücke; geringer (von 10 bis 6 Loth fein) 8, 4, 2, 1 Schillingsstücke. — Silberscheidemünze: Sechslinge (6 Pf.) und Dreilinge (3 Pf.). Kupfermünzen giebt es nicht, und die Münze zu Lübeck ist seit 1825 für immer geschlossen. Die Geld- und Wechselgeschäfte macht Lübeck meist in Hamburger Mark Bko. und in Hamburg zahlbar.

Maaß. 1 Fuß hat 12 Zoll à 12 Linien, = 127½ Par. Lin., = 0,918 rheinl. oder preuß. Fuß. 1 Elle = 2 Fuß, = 255 Par. Lin., 100 Lüb. = 86¼ preuß., = 100,365 Hamb. Ellen, = 80,884 russ. Arschinen. 1 Ruthe hat 16 Fuß. 1 Meile = 1 deutschen, 15 auf einen Grad. Feldmaaß ist die Last = 24 Tonnen zu 4 Scheffel. Holzmaaß ist der Faden Stadtmaaß oder der Stadtfaden = 6 Fuß 7½ Zoll hoch und ebenso breit, gewöhnlich aber nur 6⅔ Fuß; der Forstfaden 14 Fuß breit, 4 Fuß hoch bei 3 Fuß Scheitlänge; 11 Stadtfaden = 10 Forstfaden. — Getreidemaaß: 1 Last hat 96 Scheffel à 4 Faß, oder 8 Drömt zu 12 Scheffel, oder 24 Tonnen zu 4 Scheffel à 4 Faß. Die Roggen- und Weizen-Last ist bei Roggen, Weizen, Gerste und Erbsen gebräuchlich; 100 Lübische Scheffel = 65,7902 Hamb. Faß, = 63,1239 preuß. Scheffel, = 11,931 engl. Imperial-Quarters, = 16,5291 russ. Tschetwert. Die Haferlast ist größer als die Roggenlast. Malz und Hopfen werden gewogen nach Schiffs- und Liespfunden. Getreidekäufe werden auch nach der holstein. halben Tonne, ohngefähr 2 Lübecker Roggenscheffel, so wie nach dem Gewicht gemacht. Salzmaaß ist die Tonne = 38 Stübchen. Das Salz wird gehäuft gemessen. Kalk mißt man mit der halben holstein. Tonne. — Die Flüssigkeitsmaaße sind nach Name und Inhalt den Hamburgern gleich; für Wein: 1 Fuder = 4 Orhoft oder 6 Ohm; 1 Orhoft hat 1½ Ohm oder 6 Anker à 5 Viertel à 8 Quartier. 1 Ohm hat 4 Anker oder 20 Viertel. 1 Anker hat 5 Viertel; 1 Viertel = 2 Stübchen à 2 Kannen à 2 Quartier oder Bouteillen à 2 Plank à 2 Ort. 100 Lübisch Ohm = 66,973 Hamb. Orhoft, = 100,37 Bremer Ohm, = 211,785 preuß. Eimer. Für Bier: 1 Faß = 40 Stübchen, = 80 Kannen, = 160 Quartier. Die Bierkanne ist größer als die Weinkanne. Im Kleinhandel ist das Maaß für Bier, Wein, Oel etc. die Kroß = 47,436 franz. Kubikzoll; die Doppel-Kroß wird auch Kanne genannt.

Gewicht. 1 Pfd. zu 32 Loth à 4 Quent, = 484,474 franz. Gramm. 1 Ctr. hat 8 Liespfund oder 112 Pfd., = 54,485 Kilogramm. 1 Schiffspfund hält 2½ Ctr. oder 20 Liespfund à 14 Pfd. = 280 Pfd. Das Schiffspfund zur Fuhre hält 20 Liespfund à 16 Pfd., = 320 Pfd., wird aber gewöhnlich zu 23 Liespfund à 14 Pfd. gerechnet. — 1 Stein Flachs hat 20 Pfd., 1 Stein Wolle 22 Pfd., 1 Stein Federn 10 Pfd. 1 Schiffslast wird zu 4000 Pfd. Brutto gerechnet, aber die Last der hiesigen Schiffe ist die Commerzlast von 6000 Pfd. Brutto. Das Pfd. Gold- und Silbergewicht hält 2 Köln. Mark, = 467,364 Gramm. Medizinalgewicht ist das alte Nürnberger.

1 Tonne rauher Honig, Butter Bucket-Band und Lüneburger Salz hält 1 Schiffspfd. zu 280 Pfd.; die Tonne Butter Schmal-Band hat Netto 224 Pfd. 1 Pipe Oel wird, wie in Hamburg, Netto 820 Pfd. gerechnet. — 1 Kiepe Schollen hat 30 Stiegen à 20 Stück; 1 Rolle Stock- oder Rundfisch zu 180 Stück; 1 Wall Fische 80 Stück; 1 Zimmer 40 Stück; 1 Decher 10 Stück.

20. Mecklenburg-Schwerin

rechnet nach Thalern zu 48 Schillingen à 12 Pfennige, wie bis 1848 die Münzen geprägt wurden, oder nach dem angenommenen Nennwerth der Mark zu 16 Schillingen à 12 Pfennige. Bis 1829 bestand seit 1763 gesetzlich der Lübische Courantfuß, nach dem $11\frac{1}{3}$ Thaler, oder 17 Gulden = 34 Mark eine Köln. Mark fein Silber ausmachten. Daneben war mit den Neuen-Zweidritteln zu 32 und den Eindrittel-Stücken zu 16 Schillingen der deutsche Reichsfuß oder der sogenannte Leipziger Münzfuß von 1736 gebräuchlich. In diesem machten gesetzlich $13\frac{1}{2}$ Neue-Zweidrittel eine Köln. rauhe Mark zu 12 Loth fein, also 18 Stück auf die Köln. Mark fein, und 12 Thaler = 18 Gulden. Durch Gesetz vom 12. Jan. 1848 ist der 14-Thalerfuß eingeführt und die danach geprägten Thaler werden jedoch auch noch nach 48 Schill. à 12 Pfennigen gerechnet.

Der Werth der früheren Thaler ist 1 Thlr. 5 Sgr. preuß. = 2 Fl. $2\frac{1}{2}$ Kr. im $24\frac{1}{2}$-Guldenfuß, = 1 Fl. 40 Kr. im 20-Guldenfuß, = 2 Mark 4 Schill. 10 Pf. Bko., = 2 Mark 14 Schill. 3 Pf. schleswig-holstein. Cour. Man rechnete bisher 1 Thlr. = $1\frac{1}{2}$ Gulden Lübisch, = 3 Mark, = 24 Groschen, = 48 Schillinge, = 96 Sechslinge, = 192 Witten oder Dreilinge, = 576 Pfennigen. Der preuß. Thaler galt bisher (1848) in mecklenburgischer Scheidemünze 42 Schillinge Valeur, und nur 40 Schillinge in Courant.

Münzen in Gold: Ducaten, bis 1822, zu 21 Karat fein; seitdem $23\frac{2}{3}$ Karat fein, aber sehr selten; seit 1828 einfache und doppelte Friedrich-Franzd'or und Pauld'or, zu 5 und 10 Thlr. Gold, und 21 Karat 6 bis $5\frac{1}{4}$ Grän fein. — In Silber, ältere nach dem Lübischen Münzfuß, 2 und 1 Markstücke zu 32 und 16 Schill., 12löthig, 17 und 34 Stück auf die Köln. Mark fein; 12 Schillinge, 9löthig; 8 Schillinge, 10löthig; 4 und 2 Schillinge, 9- und 7löthig; — neuere nach dem Leipziger Münzfuß: Neue-Zweidrittel oder Gulden (32 Schill.) seit 1789, 12löthig und 18 Stück auf die feine Köln. Mark; seit 1830 feine Neue-Zweidrittel (Gulden), 15 Loth 14 Grän fein, und 18 Stück auf die feine Köln. Mark. — Silberscheidemünze, ältere bis 1828: 1 Schillinge, Sechslinge ($\frac{1}{2}$ Schill.), Dreilinge ($\frac{1}{4}$ Schill.), 8 und 4 Schillinge; seit 1828: 8, 4 und 1 Schilling. — Nach dem 14-Thalerfuß werden seit 1848 geprägt: Thaler zu 48 Schillingen, 12löthig, wie nach der Convention von 1838; ferner $\frac{1}{3}$ und $\frac{1}{6}$ Thaler zu 16 und 8 Schillingen, erstere 10 Loth 12 Grän, und letztere 8 Loth 6 Grän fein; — als Silberscheidemünze: $\frac{1}{12}$ Thaler oder 4 Schillinge, 8löthig; und $\frac{1}{48}$ Thlr. oder 1 Schilling, 3 Loth 6 Grän fein; — in Kupfer: Sechslinge (6 Pf.), und Dreilinge (3 Pf.)

Maaße. Der Bau- und Werkfuß, zu 12 Zoll à 12 Linien à 10 Punkte, ist der Hamburger Fuß. Bei Landvermessungen wird der sogenannte Lübecker Fuß, = 129 Par. Lin., = 0,92719 preuß. Fuß, = 0,9547 engl. Fuß, aber auch der rheinländ. (preuß.) Fuß von 12 Zoll zu 10 Linien à 10 Theile gebraucht. Der Rostocker Fuß, ursprünglich dem Lübischen gleich, ist die Hälfte der Rostocker Elle, = 11 rheinl. oder preuß. Zollen, = 127,535 Par. Lin. 1 mecklenb. Elle = 2 Baufuß, = 1 Hamb. Elle. 1 mecklenb. Ruthe = 16 mecklenb. Fuß, in 10 Fuß à 10 Zoll getheilt. 1 Rostocker Ruthe hat 16 Rostocker Fuß. Die mecklenb. Elle hält 2 Baufuß und ist = der Hamb. Elle. 1 Rostocker Elle, wie der Fuß ursprünglich der Lübischen gleich, = 22 rheinl. oder preuß. Zoll, = 0,6292 engl. Yards; die Wismarische Elle wird zu 2 mecklenb. Fuß = 258 Par. Lin. angegeben, = 0,6365 engl. Yards. 1 mecklenb. Meile, wie die Hamb., = 2000 rheinl. oder preuß. Ruthen, = der preuß. Meile. 1 mecklenb. und katastrirte Hufe = 600 Rostocker Scheffeln, und 1 Scheffel durchschnittlich 70 bis 75 mecklenb. □Ruthen. 1 mecklenb. Morgen ist sehr verschieden, zwischen 200 bis 400 □Ruthen. — Brennholzmaaß: der normirende Faden = 7 Baufuß oder Hamb. Fuß, bei 3 Fuß Scheitlänge, = 147 Hamb. Kubikfuß. 1 Faden von 8 Hamb. Fuß Breite und Höhe bis 7 Fuß Breite und 6 Fuß Höhe bei 2 bis 6 Fuß Scheitlänge. In Rostock ist der Faden von 6 Rost. Fuß $7\frac{1}{4}$ Zoll breit und hoch. — Getreidemaaß: 1 Last hat 8 Drömt zu 12 Scheffel à 4 Faß oder Viertel (Sehrt) à 4 Metzen oder Spint. 1 Tonne hat 4 Scheffel. 1 Sack hält 6 Scheffel, aber in Boitzenburg nur 4 Scheffel. Der Landes-Scheffel oder der mecklenb. Scheffel ist der Rostocker Scheffel = 38,8892 Liter. 1 Roggenlast rechnet man an Gewicht = 6000 Pfd.; 100 mecklenb. oder Rostocker Scheffel = 70,7572 preuß. Scheffel, = 70,7572 Hamb. Faß, = 13,374 engl. Imperial-Quarters, = 38,8892 franz. Hektoliter. Im Handel rechnet man 83 Rostocker Scheffel behaltenes (d. h. gehäuft gemessenes) Maaß = 1 alten Hamb. Last. In Parchim, Grabow und Dömitz wird für den ausländischen Handel der große Parchimer Scheffel gestattet, = dem alten Berl. Scheffel; 5 Parchimer = 7 mecklenb. oder Rost. Scheffel. In Boitzenburg hält die Last 3 Wispel zu 8 Sack à 6 Himten à 4 Spint, und 1 Sack wird hier 4 Rost. oder 3 Parchimer Scheffel gerechnet. Die sogenannten Rost. Scheffel, von denen 4 auf den Rost. Sack gerechnet werden, sind etwas größer als die eigentlichen Rost. Scheffel, und zwar um 4 Proc., also 100 Boitzenb.-Rost. Scheffel = 104 eigentliche Rost. oder mecklenb. Scheffel. Man kauft jedoch in Boitzenburg nach dem noch etwas größeren Lauenburger Maaß, von dem man hier die Last zu 24 Sack im behaltenen Maaß = 104 Rost. Scheffel gestrichenes Maaß rechnet. — In Wismar ist das Maaß, bei derselben Eintheilung, wie in Rostock, etwas kleiner. Man rechnet 64 Wismar. Last oder Scheffel = 63 Rost. Last oder Scheffel. — Salz und Steinkohlen werden nach einer besonderen kleineren Last von 12 Tonnen à 6 Rost. Scheffel verkauft; 11 solche Last rechnet man auf das Newcastle-Keel. — 1 Fuder = 4 Oxhoft à $1\frac{1}{2}$ Ohm oder Ahm; 1 Ahm = 4 Anker à $1\frac{1}{4}$ Eimer; 1 Eimer = 4 (Wein-)Viertel à 2 Stübchen à 2 Kannen à 2 Pot oder Quartier à 2 Oessel (Planken, Stück) à 2 Ort oder Pegel. Dies Maaß ist in Größe sehr verschieden. — 1 Biertonne hat 4 Viertel zu 16 Kannen à 2 Pot oder Quartier.

Gewicht. Das Lübecker Normalgewicht gilt gesetzlich als mecklenb. Landesgewicht. Das mecklenb. Pfund ist = 484,7078 Gramm, = 10084 8 holländ. As; der mecklenb. Ctr. = 54,287 Kilogramm, also schwerer als das Hamb. Handelsgewicht, obgleich es im Verkehr damit gleich gehalten wird. 100 mecklenb. Pfd. sind = 99,637 Lüb. Handelspfund (Stadtgewicht), = $100\frac{1}{50}$ Hamb. Pfd., = 103,634 preuß. Pfd., = 106,86 engl. Pfd. avoir du poids, = 48,471 Kilogramm, = 86,553 Wiener Pfd. — Das Gewicht in Rostock ist zweierlei: Stadtgewicht oder Waagegewicht und das Kra-

mergewicht, das erstere um 5 Proc. schwerer als das letztere, also 20 Pfd. Stadtgewicht = 21 Pfd. Kramergewicht. Das Kramergewicht wird im Verkehr dem Hamb. Handelsgewicht gleich gerechnet, ist aber etwas leichter. 1 Rost. Ctr. hält 112 Pfd. Stadtgewicht, = $56,_{9216}$ Kilogramm. — In Wismar wird für russische und schwedische Erzeugnisse das alte amsterdamer Pfd. gebraucht. — Bei Schiffsbefrachtung hat die Last 2 Tonnen à 20 Ctr. à 100 Pfd.; aber die Tragfähigkeit schätzt man nach der Roggenlast, die 6000 Pfd. hält. Der große Stein für Flachs hält 20 Pfd., der kleine Stein für Wolle und Federn 10 Pfd. — Die Tonne Butter hält 224 Pfd. = 2 Ctrn. Netto; die Pipe Oel 820 Pfd. Netto. Die kleine oder Viertel-Tonne grüne Seife hält 60 Pfd. Netto. — Medizinalgewicht ist das preußische.

21. Mecklenburg-Strelitz

rechnet nach Thalern zu 24 Groschen oder zu 48 Schillingen, = 192 Witten, = 576 Pfennigen. Im Handel werden die Bücher gewöhnlich in Thalern und Schillingen geführt. Gold, wie in Bremen, zu 5 Thalern Gold den Louisd'or gerechnet.

Münzen in Gold, früher Pistolen zu 5 Thalern Gold, nach dem Reichsfuß, 21 Karat 8 Grän fein und $38,_{7692}$ Stück auf die feine Mark. — In Silber: früher (1754 und 1755) Scheidemünze: 1 und 1/2 Groschen; später nach dem 20-Gulden- oder Conventionsfuß 1/6 (4gGr.), 1/8, 1/12 (2gGr.), als Scheidemünze dem preuß. Gelde gleich, 1/24 (1 gGr.) und 1/48 Thaler; in Kupfer Witten (3 Pf.), 1/2 Witten (1 1/2 Pf.) und 1 Pfennige. — Von 1848 die Courant- und Scheidemünzen wie Mecklenburg-Schwerin nach dem 14-Thalerfuß.

Maaß. Der Fuß ist zweierlei. Bei dem Feldmessen der mecklenb.-schweriner; bei Bau- und Graben-Arbeiten (Bau- und Werkfuß der rheinl. oder preuß. 1 Elle = 26 1/2 rheinl. Zoll, 100 strelitzer Ellen = $120,_{928}$ mecklenb.-schweriner Ellen, = $103,_{922}$ preuß. Ellen, = $120,_{928}$ Hamb. Ellen, 51 strelitzer = 53 preuß. Ellen. — Die Ruthe ist dreierlei: beim Feldmessen = 16 mecklenb.-schweriner Fuß, 10 Fuß à 10 Zoll; beim Bauen = 12 rheinl. Fuß; beim Grabenbau = 16 rheinl. Fuß, 3 Grabenruthen = 4 Bauruthen. 1 Morgen = 100 □Feldruthen. Auch wird die Feldfläche nach Scheffel-Aussaat, durchschnittlich zu 100 □Ruthen, gerechnet. — Der Faden, 6 Fuß hoch, 6 Fuß breit und 4 Fuß Scheitlänge, = 144 Kubikfuß, ist das Brennholzmaaß, jedoch wird in den großherzogl. Waldungen das rheinl. Maaß gebraucht. — Getreidemaaß. 1 Last hat 4 Wispel zu 2 Drömt à 12 1/2 gestrichene Scheffel à 16 Metzen. Beim Hafer werden auf 1 Wispel 2 Scheffel mehr gemessen. Der Strelitzer Scheffel ist dem großen Parchimer oder dem alten Berliner gleich. Im Verkehr rechnet man den mecklenb.-strelitzer Scheffel dem preuß. gleich, oder auch 5 Strelitzer = 7 (genau $7,_{0364}$) Schweriner oder Rostocker Scheffel. — 1 Oxhoft hält 1 1/2 Ohm zu 4 Anker à 40 Pott à 4 Pegel. Das Strelitzer Pott ist dem Schweriner gleich.

Gewicht. 1 Ctr. hat 5 schwere Stein, = 10 leichten Stein, oder 110 Pfd. 1 schwerer Stein = 22 Pfd.; 1 leichter Stein = 11 Pfd. 1 Liespfund = 14 Pfd. 1 Pfd. hat 32 Loth à 4 Quentchen, und ist dem preuß. gleich.

22. Meiningen-Hildburghausen

rechnet jetzt, seit der Convention von 1837, nach Gulden zu 60 Kreuzern à 4 Pfennige im 24 1/2-Guldenfuß, wie Baden, Baiern ꝛc. Früher rechnete man nach meißnischen Gulden zu 21 guten Groschen à 12 Pfennige; oder nach Thalern zu 90 Kreuzern oder 18 Batzen à 5 Kreuzer oder 17 Pfennige; oder nach fränkischen Gulden zu 20 gGroschen à 12 Pfennige, oder zu 15 Batzen à 17 Pfennige, oder zu 21 leichten Groschen à 12 leichte Pfennige, oder zu 28 Schillingen à 9 Pfennige, oder zu 15 Batzen à 4 Kreuzer. Die gewöhnlichste Rechnung im Kleinverkehr war nach Batzen. — In dem mit Meiningen und Hildburghausen vereinigten Fürstenthum Saalfeld rechnete man bis 1838 nach Thalern zu 24 Groschen à 12 Pfennige; auch nach meißnischen Gulden zu 21 gGr. à 12 Pf.; und im gewöhnlichen Verkehr wie in Schwarzburg-Rudolstadt; jetzt nach süddeutschen Gulden zu 60 Kreuzern à 4 Pf.

Münzen, ältere, in Silber: Conventions-Speciesthaler wie sonst Oesterreich und Sachsen, 13 1/3löthig und 10 Stück auf die feine Mark; 20 Kreuzer (Kopfstücke) und halbe Kopfstücke (10 Kreuzer), 9 1/3löthig; 6 Kreuzer, 5 1/3löthig gesetzmäßig, aber geringhaltiger. Seit 1829 Saalfelder Ausbeute-Gulden, 15 5/5löthig und 20 Stück auf die Köln. feine Mark; Gulden, seit 1830, 12löthig und 24 3/10 Stück auf die Köln. feine Mark. — Silberscheidemünze: 6, 3 und 1 Kreuzer; in Kupfer: 1, 1/2, 1/4 und 1/8 Kreuzer. Seit den Conventionen von 1837 und 1838 nach dem 24 1/2-Guldenfuß: die Vereinsmünze zu 3 1/2 Gulden = 2 Thlr.; 1 und 1/2 Gulden zu 60 und 30 Kreuzern; seit 1845: 2 Gulden, wie Baden ꝛc.; ebenso Silberscheidemünze zu 6 und 3 Kreuzer.

Maaß; in **Hildburghausen.** Der Werkfuß oder Waldfuß = 127 1/2 Par. Lin.; der Vermessungsfuß ist der alte Nürnberger, = 134 3/4 Par. Lin. 1 Ruthe hat 14 Vermessungsfuß. 1 Acker hat 160 □Ruthen. 1 Kornmalter hält 10432 Par. Kubikzoll; 1 Hafermalter 12064 Par. Kubikzoll; 4 Hildburgh. Malter = 5 Meining. Malter.

In **Meiningen.** Der Werkfuß = $125,_{52}$ Par. Lin.; der Vermessungsfuß ist der alte Nürnberger Fuß. Die Elle ist der Köthener gleich. Der Acker hält 160 □Ruthen, = 31360 □Vermessungsfuß, und dem Koburger Acker oder Feldmorgen gleich. 1 Ruthe hat 14 Vermessungsfuß, = 1886 1/2 Par. Lin., = der Koburger Werkruthe. 1 Klafter Brennholz hat 126 Kubikfuß. Das Maaß Getreide hält 1053 franz. Kubikzoll; das Malter hat 4 Metzen à 2 Maaß. — 1 Ohm oder Tonne hat 2 Eimer zu 32 Schenkmaaß, = $3658,_{24}$ preuß. Kubikzoll, = $3299,_{492}$ Par. Kubikzoll; 1 Eimer = $1649,_{746}$ Par. Kubikzoll; 1 Schenkmaaß = $51,_{5546}$ Par. Kubikzoll.

In **Saalfeld.** Der Werkfuß, zugleich Feldmaaß, ist der Leipziger; der Forstvermessungsfuß der rheinl. oder preuß. Die Feldruthe hat 16 Werkfuß, die Forstruthe 12 preuß. Fuß. Die Elle ist die Leipziger. Der Acker hat 160 □Feldruthen, = $40,_{96}$ □Meßfuß. Der Waldmorgen oder Waldacker hat 180 □Forstruthen. Die Klafter Brennholz hat 3 Ellen Breite und 3 Ellen Höhe, bei verschiedener Scheitlänge, zu 36 bis 48 Zoll. — Getreidemaaß ist das Rudol-

städter Rathsgetreidemaaß. Auch braucht man das preuß. Maaß.

Gewicht. In **Hildburghausen**, Handelsgewicht ist das alte Nürnberger. — In **Meiningen**, das Pfund ist dem Koburger gleich. Medizinalgewicht ist das alte Nürnberger. — In **Saalfeld**, Handelsgewicht das Leipziger, wie in Schwarzburg-Rudolstadt.

23. Nassau

rechnet, wie ganz Süddeutschland, nach Gulden zu 60 Kreuzern à 4 Pfennige im 24½-Guldenfuß.

Münzen, in Gold: Ducaten, nach dem Reichsfuß, 23 Karat 8 Grän fein. — In Silber, früher: Kronenthaler, zu 2 Fl. 42 Kr., 13 Loth 17 Grän fein; Conventions-Speciesthaler, zu 2 Fl. 24 Kr., und 13 Loth 6 Grän fein; ganze und halbe Kopfstücke zu 24 und 12 Kr., 9 Loth 6 Grän und 8 Loth fein; 6 Kreuzer, 7löthig. — Silberscheidemünze: 6, 3 und 1 Kreuzer. Nach den Conventionen von 1837 und 1838: die Vereinsmünze zu 3½ Gulden = 2 Thlr., 1 und ½ Gulden; seit 1845 2 Gulden.

Maaße, bisherige allgemeine: Der Fuß hat 10 Zoll, = ½ Meter; die Ruthe hat 10 Fuß, = 5 Meter. 1 □Ruthe hat 100 □Fuß, = 25 □Meter; 1 Morgen hat 100 □Ruthen, = $9,_{???}$ preuß. Morgen, = ¼ Hektar; 100 Morgen = $123,_{45}$ Frankf. Feldmorgen, = $97,_{92}$ preuß. Morgen. 1 Fuß Holzmaaß hat 10 Zoll, = $^3/_{10}$ Meter. 1 Klafter Brennholz hat 4 Fuß Scheitlänge 4 Fuß Höhe und 9 Fuß Breite. Im Zollwesen wird der Zollcentner = 100 Pfd. gebraucht. Medizinalgewicht das alte Nürnberger.

Besondere örtliche Maaße; in **Wiesbaden** 1 Fuß oder Werkschuh hat 12 Zoll, und ist der alte Mainzer Kameralschuh, = $0,_{2875}$ Meter, = $0,_{915}$ preuß. Fuß. 1 Elle = $0,_{833}$ preuß. Ellen; 100 Ellen = 101½ Frankf. Ellen, = $83,_{29}$ preuß. Ellen. — 1 Malter hat 4 Viernsel à 4 Kumpf à 4 Gescheid; 100 Malter = $95^1/_{90}$ Frankf. Malter, = $85^1/_5$ großherzogl. hess. Malter, = $198,_{43}$ preuß. Scheffel. — Flüssigkeitsmaaß ist zweierlei: das größere oder Altmaaß zu Bier, Milch; das kleinere oder Jungmaaß zu Wein, Essig rc. 1 Ohm hat 80 Maaß à 4 Schoppen. 1 größere Maaß = $1,_{8357}$ franz. Liter, die kleinere Maaß oder Weinmaaß $1,_{6948}$ Liter, = $1,_{48}$ preuß. Quart, 1 Ohm = $135,_{574}$ Liter, = $1,_{9734}$ preuß. Eimer; 100 Ohm = $84,_{73}$ großherzogl. hess. Ohm, = $197,_{34}$ preuß. Eimer. — In **Braubach**: 1 Kornmalter = $216,_{45}$ Liter, 1 Hafermalter = $266^2/_5$ Liter; 1 Malter hat 8 Simmer à 4 Sechter à 4 Münkel. — In **Höchst** sind Elle, Getreidemaaße und Gewichte die von Frankfurt am Main, die Flüssigkeitsmaaße die von Mainz. — In **Idstein**: Fruchtmaaß das Achtel zu 8 Simmer à 8 Gescheid. — In **Limburg an der Lahn**: Das Malter hat 12 Simmer à 8 Gescheid.

Gewicht. Seit 1835 im Zollwesen der Zollcentner = 100 Pfd., = 50 Kilogramm. Medizinalgewicht das alte Nürnberger. — In **Wiesbaden**: 1 Ctr. = 106 Pfd. à 32 Loth. 1 Pfd. wiegt $470,_{686}$ Gramm, = $1,_{0064}$ preuß. Pfd.; 100 Pfd. = $94,_{137}$ Zollpfd., = $100,_{59}$ Frankf. leichte Pfd. und $93,_{14}$ schwere Pfd., = 100,64 preuß. Pfd. Die Wiesbadener Maaße und Gewichte sind die Mainzer, im Jahre 1807 nach den Originalen zu Main berichtigt. Dieselben sind auch in Biberich, Eltville (Ellfeld), Geisenheim, Hochheim, Rüdesheim rc. gebräuchlich.

Die Nassauischen Landtagsverhandlungen vom 5. Mai 1847 enthalten einen neuen Gesetzentwurf über die Einführung eines gleichen Maaßes Gewichtes, die mit der Bestimmung, daß dieselben am 1. Januar 1848 in Kraft treten sollen. Die Grundlage des Maaßes und Gewichts ist der Meter; Dreizehntheile (drei Decimeter) des Meters sind der Fuß (Normal- oder Werkfuß), in 10 Zoll getheilt; 10 Fuß sind 1 Ruthe; 2 Fuß sind 1 Elle. Flächenmaaß ist der Quadratfuß und die Quadratruthe. Der Feldschuh ist = ½ Meter, in 10 Zolle getheilt; 10 Feldschuhe = 1 Feldruthe; 100 Quadratfeldschuhe = 1 Quadratfeldruthe, und 100 Quadratfeldruthen = 1 Morgen. Körpermaaß ist der Kubikfuß und die Kubikruthe. 1 Klafter Brennholz = 144 Kubikfuß Werkmaaß. Hohlmaaß ist das Liter = 1 Kubikdecimeter; für trockene Dinge: 1 Mäßchen = ½ Liter; 1 Gescheid = 4 Mäßchen, = 2 Liter; 1 Kumpf zu 4 Gescheid, = 8 Liter; 1 Simmer zu 4 Kumpf, = 32 Liter. 1 Malter = 4 Simmern, = 128 Liter. Für Flüssigkeiten 1 Maaß = 2 Liter, in halbe und Viertel-Maaße getheilt. Das Viertel hat 4 Maaß, = 8 Liter; 1 Ohm hat 20 Viertel, = 160 Liter. Das Zapfmaaß ist = $^5/_8$ Liter, = 1 Flasche, und $^5/_{12}$ Liter = 1 Schoppen, in Halbe und Viertel getheilt.

Gewicht. Die Einheit ist die Hälfte eines Kubik-Decimeters destillirten Wassers = ½ Kilogramm oder Pfd., zu 32 Loth, à 4 Quentchen, à 4 Richtpfennige; 100 Pfd. = 1 Ctr., = 50 Kilogramm. — Das Münzgewicht bleibt das mit der Münz-Convention von 1838 angenommene.

24. Oldenburg

rechnet jetzt seit 1846 nach dem 14-Thalerfuß nach Reichsthalern zu 72 Groten à 5 Schwaren, aber auch nach Reichsthalern zu 48 Schillingen, = 54 Stüber, = 72 Groten, = 216 Ortjeb oder 320 Schwaren. Im Großhandel rechnete man, wie in Bremen, in der Gold-Valuta oder Grob-Courant, die Pistole zu 5 Thlr., und die alten silbernen 12 und 6 Grot-Stücke als Grob-Courant dem Golde gleich. Die übrigen Silbermünzen zu 24, 12, 6, 4, 3, 2, 1½ und 1 Grot gelten als Klein-Courant in einem 16-Thalerfuß. 36 Thlr. Gold rechnet man für 41 Thlr. Klein-Courant; 1 Thlr. Gold = 1 Thlr. $3,_{371}$ Sgr. preuß., = 1 Fl. $56,_{7984}$ Kreuzer im 24½-Guldenfuß; 1 Thlr. Grob-Courant, die Pistole zu 5 Thlr. 50 Grot, ist = $29,_{301}$ Sgr. preuß., = 1 Fl. $42,_{554}$ Kreuzer im 24½-Guldenfuß; 1 Thlr. in Klein-Courant im 16-Thalerfuß ist = 26¼ Sgr. preuß., = Fl. 31 Kr. 3½ Pf. im 24½-Guldenfuß.

Münzen in Gold, seit 1846 Pistolen oder Fünfthalerstücke, doppelte und halbe, 21 Karat 6 Grän fein; — in Silber, seit 1846 sind 24 Grote (⅓ Thlr.), 10löthig; 12 Grote (⅙ Thlr.), 8löthig; 6 Grote ($^1/_{12}$ Thlr.), 5 Loth 8 Grän; 4, 3, 2 und 1 Grot; — seit 1846: 1 Thaler zu 72 Grote 12löthig im 14-Thalerfuß; ½ Thlr. zu 36 Grote, 12löthig; ⅓ Thlr. zu 24 Grote, 11löthig; ⅙ Thlr. zu 12 Grote, 8 Loth 6 Grän fein. — Im Fürstenthum Birkenfeld nach der Convention von 1838 3½ Gulden = 2 Thlrn.

Maaße. Der Fuß hat 12 Zoll à 12 Linien, = $131,_{162}$ franz. Lin. Bauholz mißt man mit dem Hamb. Fuß. Die

Oldenburger Elle hält $257\frac{1}{2}$ franz. Lin., die Delmenhorster Elle aber $256\frac{1}{2}$ franz. Lin. Feldmaaß giebt es altes und neues. Nach dem alten hat das Juck (Juch) 160 alte □Ruthen zu 400 □Fuß; 40 alte Juck = 1 Bau. Das neue Juck hat 160 neue □Ruthen zu 324 □Fuß. 1 Morgen hat $2\frac{2}{9}$ Wente oder 6 Hunte, oder 350 alte □Ruthen, mithin 140,000 □Fuß, gewöhnlich zu 20 Scheffel Haferaussaat. — Getreidemaaß. 1 Oldenburger Last hat 12 Molt oder 18 Tonnen, oder 144 Scheffel à 16 Kannen zu 4 Orth. 1 Oldenburger Scheffel hält $1149_{,54}$ franz. Kubikzoll. Der Stauscheffel der beeidigten Mäckler ist um $\frac{1}{8}$ Kanne größer als der gewöhnliche Scheffel, und = $1158_{,444}$ Paris. Kubikzoll, = $22_{,9793}$ Liter. Der Delmenhorster Scheffel = 18 Kannen enthält 1300 franz. Kubikzoll. — 1 Orhoft hält $1\frac{1}{2}$ Ohm, 6 Anker oder 240 Quartier, = 156 Kannen à 4 Orth. Die Weinkanne enthält ohngefähr $69\frac{3}{4}$ franz. Kubikzoll. 1 Biertonne hat 4 Henkemann (Hänkemann) zu 28 Kannen.

In **Jever** ist der Fuß der rheinländ. oder preuß. Die Elle hat $298_{,464}$ Par. Lin., = $1_{,159}$ Oldenb. Elle; 44 Jever. = 51 Oldenb. Ellen. 1 Ruthe hat 14 Fuß, beim Vermessen der Grodenländereien jedoch 20 Fuß. Feldmaaß ist die Matte, und diese zweierlei: beim Vermessen der Grodenländereien = 120 □Ruthen, à = 400 □Fuß; beim Vermessen von Binnenländereien = 300 □Ruthen zu 196 □Fuß. Letztere nennt man auch den großen Morgen zum Unterschiede des kleinen Morgens von 200 □Ruthen zu 196 □Fuß. — Der Scheffel hält $1565_{,93}$ Paris. Kubikzoll, = $1_{,3623}$ Oldenb. gewöhnlichen Scheffel, und $1_{,3518}$ Oldenb. Stauscheffel. Die Last hält 12 Tonnen zu 4 Werken à 2 Scheffel à 4 Stab oder 22 Kannen à 4 Orth; der Stab = $5\frac{1}{2}$ Kannen.

Gewicht. In **Oldenburg** bedeutet das Pfundschwer 300 Pfd.; das Schiffpfund hat 29 Liespfund zu 10 Pfd.; der Ctr. 100 Pfd. 1 Pfd. hat 32 Loth à 4 Quentin zu 4 Pfennigen à 16 Aß, und wiegt $480_{,367}$ franz. Gramm. 1 Stein Flachs hat 20 Pfd., der Stein Federn 10 Pfd. 1 Bündel $2\frac{1}{2}$ Pfd. schwer.

In **Jever** hat das Pfund 36 Loth, = $1_{,0957}$ Oldenb. Pfd.; 1 Ctr. hat 100 Pfd. 1 Achteltonne Butter wiegt 50 Pfd. Brutto oder 43 Pfd. Netto; die Sechszehnteltonne 26 Pfd. Brutto oder $21\frac{1}{2}$ Pfd. Netto. 1 Bund ostfriesischer Flachs wiegt $3\frac{1}{4}$ Jever. Pfd.

26. Preußen

rechnet seit 1826, nach dem Münzgesetz vom 30. Sept. 1821 und dem königl. Cabinetsbefehl vom 25. Oct. 1825, allgemein nach Thalern zu 30 Silbergroschen à 12 Pfennige. Bis dahin gab es in allen Provinzen verschiedene Rechnung und Münzen. So rechnete man in der Provinz Niederrhein, Regierungsbezirk **Aachen**, bis dahin nach Reichsthalern zu 54 Mark oder Petermännchen à 6 Buschen à 4 Heller, = 25 Silbergroschen. Das hier gewöhnliche französische und belgische Fünffranks-Stück gilt 40 Sgr., und der Brabant. ganze Kronenthaler 46 Sgr., und der holländische Gulden 17 Sgr. — In **Cleve** rechnete man sonst nach Thalern zu 60 Stüvern, 72 Stüver = 1 preuß. Thlr. — In **Coblenz** rechnete man nach Reichsthalern zu 54 Petermännchen oder 90 Kreuzern, oder nach Gulden zu 60 Kreuzern, wie in Trier. — **Cöln** rechnete, wie Cleve, nannte aber die Pfennige Füchse; von 1800 bis 1815 während der französischen Herrschaft, wie noch jetzt die Bankiers, nach Francs oder Thaler zu 100 Cents. — In **Düsseldorf** u. **Elberfeld** rechnete man, wie im Bergischen, bis 1824 nach Reichsthalern zu 60 Stübern à 4 Füchse oder Pfennige Clevisch; jetzt theilen die Bankiers, wie in Cleve, Cöln, Elberfeld ꝛc. den Thaler in 100 Cents, also den Silbergroschen zu $3\frac{1}{2}$ Cents. Der Kronenthaler wurde zu 114 Stübern Bergisch, oder im Wechselgeld in Elberfeld zu 112 Stübern, oder nach der edictmäßigen Valuta zu 108 Stübern gerechnet. — Im ehemaligen Hochstift und Bisthum **Münster**, bis 1804, rechnete man nach Reichsthalern zu 28 Schillingen à 12 Pf. in folgendem Verhältniß: 1 Reichsthaler = $1\frac{1}{2}$ Reichsgulden, = 8 Blamüser, = 28 Schillinge, = 36 Mariengroschen, = 336 Pfennigen, = 672 Hellern. Das Hochstift prägte in Silber 1, $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$ Conventions-Gulden zu 24, 12 u. 6 Mariengroschen, oder zu $18\frac{2}{3}$, $9\frac{1}{3}$ u. $4\frac{2}{3}$ Schillingen des 20-Guldenfußes; ferner $\frac{1}{6}$, $\frac{1}{12}$, $\frac{1}{24}$ Reichsthaler; 1 u. $\frac{1}{2}$ Schillinge. Die Währung war der 20-Guldenfuß. — In den **Marken** und in **Pommern** rechnete man sonst nach Thalern = 24 gGr., 1 Groschen = 2 Sechsern oder 12 Pfennigen; nachher wurde der Thaler auf 36 und endlich sogar auf 42 Groschen und in demselben Verhältniß in den Sechsern herabgesetzt. — In **Ost-Preußen** (Königsberg) rechnete man nach Gulden zu 30 Groschen à 18 Pfennige preuß.; den preuß. Thaler = 3 Gulden. Im Handel rechnet man zuweilen noch in Gulden zu 30 kleinen Groschen à 3 Kupferschillinge, oder auch in Gulden zu 10 Silbergroschen à 12 Pfennige. Geprägte Münzen sind in Silber: Tympfe oder Achtzehner, jetzt 6 Sgr. geltend; Sechser zu 6 kleinen oder altpreuß. Groschen; jetzt = 2 Sgr.; Dütchen zu 3 kleinen oder altpreuß. Groschen, jetzt 5 Schillinge oder 7 Pfennige geltend, $52\frac{1}{2}$ derselben = 1 Thaler, $17\frac{1}{2}$ = 1 Gulden gerechnet; 2 und 1 kleinen Groschen; in Kupfer: Schillinge (Solidi) zu 6 hiesigen, = $1\frac{1}{3}$ jetzigen Pfennigen. — In **Pommern** (Stralsund, Wolgast, Greifswald, Insel Rügen) rechnete man nach Reichsthalern oder Thalern zu 48 Schill. à 12 Pfennige schwedisch-pommerisch Courant. Schwedisch-pommersche Münzen waren in Gold: Ducaten, nach dem Reichsfuß; in Silber $\frac{2}{3}$ u. $\frac{1}{3}$ zu 32 u. 16 Schillinge, nach dem Leipziger oder 18-Guldenfuß; 2 u. 1 gGroschen zu 4 u. 2 Schillingen; Schillinge zu 12, Sechslinge zu 6, Witten zu 3 Pfennigen; in Kupfer: Witten zu 3 Pfennigen. — In **Posen** rechnet man noch zuweilen nach polnischen Gulden, polnischen Groschen, mit Rücksicht auf den preuß. Thaler. — In **West-Preußen** (Danzig) rechnete man nach Thalern zu 3 Gulden, = $4\frac{1}{2}$ Mark, = 90 Groschen à 3 Schillinge oder 18 Pfennige, = 270 Schillinge, = 1620 Pfennige. Die freie Stadt Danzig prägte in Gold Ducaten; in Silber Gulden zu 30 Danziger Groschen; Tympfe zu 18 Danz. Groschen; Sechser zu 6 Danz. Groschen; Dütgen zu 3 Danz. Groschen; 2 Danz. Groschen; in Kupfer: Schillinge zu 6 Danz. Pfennigen. — In **Schlesien** hatte man die Böhmen oder Dütchen, 30 auf 1 Thaler, und 1 Böhm = 3 Kreuzer à $1\frac{1}{3}$ Gröschel, also 3 Kreuzer = 4 Gröschel, 1 Kreuzer = 4 Denare, 1 Gröschel = 3 Denare. Um Breslau rechneten die Landleute 60 Böhm als schweres Schock, 40 Böhm als leichtes Schock; außerdem war 1 Mark Geld oder eine schwere Mark = 32 Böhm,

1 leichte Mark Groschen = $21\frac{1}{2}$ Böhm oder 32 Weißgroschen, und 30 Böhm = 45 Weißgroschen.

Der Werth eines preuß. Thalers ist = 1 Fl. 45 Kr. im $24\frac{1}{2}$-Guldenfuß, = 1 Fl. $25\frac{5}{7}$ Kr. im 20-Guldenfuß, = 1 Mark 15 Schill. $6\frac{4}{5}$ Pf. Hamb. M.-Bko., = 2 Mark 6 Schill. $10\frac{2}{5}$ Pf. lübisch; = $41\frac{1}{7}$ Schill. mecklenb.-schwer. Cour. in Neuen $\frac{2}{3}$ Stücken, = 1 Thlr. $10\frac{2}{7}$ Grot oldenburg. Cour., = 1 Rbthlr. $30\frac{6}{7}$ Schill. Silber dän., = 3 Franc 75 Centimes in Frankreich und Belgien, = ohngefähr 3 Schill. Sterl. in England, = $31\frac{5}{12}$ Schill. Species in Schweden, = ohngefähr 80 Schill. in Norwegen, = $69\frac{647}{1000}$ Cents oder $\frac{39}{56}$ Dollars in den Vereinigten Staaten, = $92\frac{6}{7}$ Kopeken oder $\frac{13}{14}$ Rubel Silber oder $3\frac{1}{4}$ Rubel Papier, = ohngefähr 1 Fl. 78 Cents in Holland, = 4 Lire $8\frac{4}{7}$ Soldi toscani in Toscana, = $87\frac{1}{3}$ Grani oder Bajocchi in Neapel und Sicilien, = 4 Lire $28\frac{4}{7}$ Centesimi im lombardisch-venezian. Königreich, = 3 Lire 75 Centesimi nuove im Königreich Sardinien, = $69\frac{643}{1000}$ Bajocchi in Rom, = $1\frac{3}{4}$ schweizer Gulden oder 1 Fl. $11\frac{1}{4}$ Batzen oder 2 schweizer Francs oder $62\frac{1}{2}$ Rappen, = $23\frac{33}{40}$ Reales de Vellon oder $7\frac{11}{32}$ Reales de Plata in Spanien, = 624 Reïs in Portugal, = 4 Drachmen $14\frac{643}{1000}$ Lepta in Griechenland, = etwa 17 Piaster in der Türkei.

Münzen in Gold: Ducaten, nach dem Reichsfuß, bis gegen 1790, 23 Karat 8 Grän fein; Mittel-Friedrichsd'or, geringhaltig und ohngefähr nur $3\frac{1}{2}$ Thlr. werth. Diese Stücke sind aus den Jahren 1756 und 1757 und haben in der Umschrift FRIDERICUS BORUSSORUM REX statt des V ein U. Die etwa vollwichtigen Stücke dieser Jahre haben zwar auch das U, aber eine schönere Goldfarbe, und sind nicht so groß und nicht so dick. In dem Jahr 1758 prägte Preußen auch schlechte Augustd'or mit dem sächsischen Wappen, 35 Stück aus der rauhen kölnischen Mark, aber nur $7\frac{1}{2}$ Karat goldhaltig, also das Stück nur 1 Thlr. 28 Sgr. 11 Pf. preuß. Cour. Gute Friedrichsd'or zu 21 Karat 9 Grän fein, gesetzmäßig; neuere, doppelte, einfache und halbe, seit 1821, zu 21 Karat 8 Grän fein. — In Silber: seit 1764 bis 1821 Thaler, zu 24 gGr.; halbe Thaler (12 gGr.); Viertel-Thaler (6 gGr.), alle 12löthig; Drittel-Thaler (8 gGr.), bis 1810, 10löthig; Sechstel-Thaler (4 gGr., jetzt 5 Sgr.), 8löthig; Zwölftel-Thaler (2 gGr., 6löthig; jetzt eingezogen, und zu Scheidemünze von $2\frac{1}{2}$ Sgr. umgeprägt). Ganze und halbe Conventions-Species-Thaler, von 1767 und von 1794 (1795), 13 Loth 6 Grän fein; Gulden (16 gGr.), für Anspach und Baireuth, von 1792, und Gulden (der feine Zweidrittel für den Hamburger Handel), 12löthig; Albertsthaler, Kreuzthaler, von 1767 und 1797, 13 Loth 16 Grän fein; polnische Gulden (4 gGr.), für das ehemalige Süd-Preußen, von 1796, 8 Loth 6 Grän fein. Thaler-Stücke, seit 1821, zu 30 Silbergroschen, ebenfalls nach dem 14-Thalerfuß und 12löthig; nach der Convention von 1838 2-Thalerstücke = $3\frac{1}{2}$ Gulden, 14 Loth 7 Grän fein. — Silberscheidemünze $2\frac{1}{2}$ Sgr.; Silbergroschen, à 12 Pf. (30 auf den Thlr.); halbe Silbergroschen, à 6 Pf. (60 auf den Thlr.) — Papiergeld (zuerst als Tresorscheine, seit 1806; früher, seit 1767 Banko-Noten), Cassen-Anweisungen zu 1, 5, 50, 100 u. 500 Thlr.; Banknoten, zu 25, 50, 100 u. 500 Thlr.; und Kassen-Scheine der [illegible] Vorschußbank, zu 1 ꝛc. Thlr. — In Preußen werden [illegible]ßischen Friedrichsd'or in den königl. Kassen gesetzlich zu 5 Thlr. 16 gG. (= 20 Sgr.) Silber angenommen; danach ist das gesetzliche Verhältniß des Goldes zum Silber in Preußen wie 1 : $15{,}_{69231}$.

Maaß und Gewicht sind durch eine besondere Verordnung vom 16. Mai 1816 für das ganze Reich festgestellt, jedoch die ehemaligen provinziellen und örtlichen Maaße und Gewichte noch im gewöhnlichen Verkehr gebräuchlich.

Der preuß. oder brandenburg. Fuß ist der rheinländische, = $139{,}_{13}$ franz. Lin., 100 rheinländ. Fuß = $111{,}_{037}$ sächs. Fuß, = $109{,}_{984}$ braunschw. F., = $107{,}_{449}$ hannöv. Fuß, = $109{,}_{58}$ Hamburg. F., = $110{,}_{85}$ bair. F., = $109{,}_{091}$ Kassel. F., = $125{,}_{541}$ Darmst. F., = $108{,}_{468}$ Bremer F., = $109{,}_{551}$ würtemb. F., = $110{,}_{275}$ Frankf. F., = $99{,}_{295}$ Wiener F. Dies ist der Werkfuß oder Baufuß, hat 12 Zoll à 12 Linien à 12 Skrupel. Der Feldfuß oder geometrische Fuß wird in 10 Zoll à 10 Linien à 10 Skrupel, = $166{,}_{956}$ franz. Lin. getheilt; 10 Feldfuß = 12 Werkfuß, = 1 Ruthe. Die Zehntheilung der Ruthe wird Zehntelruthe, Hundertelruthe ꝛc. genannt. — Die Elle enthält $25\frac{1}{2}$ preuß. Zoll, = $295{,}_{65}$ Paris. Lin., 100 Berliner Ellen = $118{,}_{012}$ Leipz. E., = $97{,}_{278}$ Leipz.-Brabant., E., = $121{,}_{86}$ Frankf. E., = $95{,}_{386}$ Frankf.-Brab. E., = $56{,}_{425}$ Frankf. Stab, = $116{,}_{129}$ Hamb. E., = $115{,}_{218}$ Bremer E., = $93{,}_{778}$ ruff. Arschinen, = $85{,}_{599}$ Wiener E. Auf den Messen in Deutschland rechnet man $1\frac{3}{8}$ preuß. E., = 1 engl. Yard, $\frac{6}{7}$ preuß. E. = 1 Leipz. E., oder 6 preuß. = 7 Leipz. E. 1 Stab = $1\frac{3}{4}$ preuß. Ellen. Die alte Berliner Elle hielt 296 franz. Linien. — 1 Bergwerkslachter hat 8 Achtel, à 10 Lachterzollen à 10 Priemen à 10 Lachter-Secunden, = 80 preuß. Zoll, = $927{,}_{533}$ Paris. Lin. — 1 preuß. Meile hat 2000 preuß. Ruthen, $1{,}_{0169}$ geogr. deutsche Meile. 1 □Ruthe = 144 □Fuß à 144 □Zoll à 144 □Lin.; 100 Berliner □Fuß = $122{,}_{828}$ sächs., = $98{,}_{596}$ Wiener, = $115{,}_{453}$ hannöv., = $115{,}_{64}$ baier., = $109{,}_{449}$ badische □Fuß. — 1 preuß. Morgen hat 180 □Ruthen, = $24196{,}_{446}$ Paris. □Fuß; 30 Morgen = 1 Hufe. Die Feldmesser theilen den Morgen in Hunderttheile. — 1 preuß. Kubikfuß hat 1728 Kubikzoll; 100 Kubikfuß = $124{,}_{054}$ hannöv., = $124{,}_{355}$ baier., = $131{,}_{477}$ würtemb., $114{,}_{503}$ badische Kubikfuß; 1728 preuß. Kubikfuß = 1 Kubikruthe. 1 Schachtruthe ist 1 Ruthe lang und breit und 3 Fuß hoch, = 144 Kubikfuß. 1 Klafter = 108 preuß. Kubikfuß. 1 Kumme = 24 Kubikfuß; 5 Kummen = 1 Ruthe oder 120 Kubikfuß. — 1 Berliner Scheffel = 3072 preuß. Kubikzoll oder $1\frac{7}{9}$ Kubikfuß; 100 Berliner Scheffel = $65{,}_{868}$ Amsterdam. Sack, = $36{,}_{64}$ baden. Malter, = $24{,}_{718}$ bair. Scheffel, = $176{,}_{471}$ braunschw. Himten, = $74{,}_{168}$ Bremer Scheffel, = $68{,}_{386}$ Casseler Scheffel, = $39{,}_{506}$ dänische Tonnen, = $42{,}_{936}$ Darmst. Malter, = $52{,}_{273}$ Dresdn. Scheffel, = $191{,}_{611}$ Frankf. Simmer, = $54{,}_{962}$ franz. Hectoliter, = $104{,}_{395}$ Hamburg. Faß, = $154{,}_{473}$ Lübeck Kornscheffel, = $141{,}_{329}$ Rostocker Scheffel, = $26{,}_{185}$ russ. Tschetwert, = $33{,}_{334}$ schwed. Getreidetonnen, = $89{,}_{307}$ Wiener Metzen, = $31{,}_{012}$ würtemb. Scheffel. Die preuß. Metze hält 192 preuß. Kubikzoll. 1 Scheffel hat 16 Metzen; 1 Wispel hat 2 Malter à 24 Scheffel, à 4 Viertel, à 4 Metzen, à 4 Mäßchen. 1 Last Getreide hält 3, 1 Last Hafer und Gerste nur 2 Wispel. Gesetzlich ist bestimmt das niedrigste Gewicht eines preuß. Scheffels Erbsen und Hülsenfrüchte zu $90\frac{1}{2}$, Weizen $85\frac{1}{2}$, Roggen $80\frac{1}{2}$, Gerste $55\frac{1}{2}$, Hafer $45\frac{1}{2}$, Mehl (Roggen) 75 Pfd. — 1 Tonne Salz, Kohlen, Kalk,

Asche hält gesetzlich 4 Berliner Scheffel, und 1 Tonne Salz wiegt 405 Pfd. Die Leinsaat-Tonne hält $37\frac{2}{3}$ Metzen. Gewöhnlich nennt man das Kalkmaaß Winspel oder Winspelkarre, das 7 Kubikfuß hält. — Das Fuder Wein hat 4 Oxhoft, 6 Ohm, 12 Eimer, 24 Anker, 720 Quart à 2 Nösel. Das Quart, = $\frac{1}{3}$ der Metze und 64 preuß. Kubikzoll; 1 Eimer hält 60 preuß. Quart; 100 Berlin. Quart = 76,334 baden. Maaß, = 107,108 baier. Maaß, 122,222 braunschw. Quartier, = 35,543 Bremer Stübchen, = 58,734 Cassel. Maaß, = 122,386 Dresdn. Kannen, = 25,209 engl. Gallons, = 63,864 Frankf. Aichmaaß, = 15,815 Hamburg. Viertel, = 117,622 hannöv. Quartier, = 126,516 Hamburg. Quartier, = 118,518 Kopenhag. Pott, = 114,501 niederländ. Kannen, = 80,936 Wiener Maaß, = 62,33 würtemb. Maaß. — Biermaaß ist die Tonne zu 100 Quart; 1 Gebräude = 18 Faß zu 2 Tonnen.

Gewicht. 1 Ctr. hat 110 Pfd. à 32 Loth à 4 Quentchen. 1 Schiffslast hat 4000 Pfd., oder 36 Ctr. 1 Pfd. wiegt 2 Mark, = 467,711 Gramm; 100 preuß. Pfd. = 94,661 Amsterd. Pfd., = 93,542 baden. Pfd., = 83,52 baier. Pfd., = 100,045 braunschw. Pfd., = 93,824 Bremer Pfd., = 93,666 dänische Pfd., = 93,542 Darmst. Pfd., = 103,113 engl. avoir du poids Pfd., 125,311 Troy-Pfd., = 92,552 Frankf. schwere oder 99,956 Frankf. leichte Pfd., = 46,771 Kilogramm, = 96,537 Hamburg. Pfd., = 100 hannöv. Pfd., = 100,018 Leipz. Pfd., = 96,491 Lübecker Pfd., = 46,771 niederländ. Pfd., = 96,507 Rostocker Pfd., = 83,518 Wiener Pfd., = 99,996 würtemb. Pfd., = 93,542 Zollvereins-Pfd. — Im Zollvereinsgewicht hat der Ctr. 100 Pfd. à 30 Loth, = 50 Kilogramm; 1 Zoll-Ctr. ist = 106 Pfd. 28,9159 Loth preuß. — Gold- und Silbergewicht ist das halbe preuß. Pfd., die preuß. Mark genannt, = 4865 holländ. Aß schwer, und in 288 Grän getheilt, früher aber in 8 Unzen, 16 Loth, 64 Quentchen, 256 Pfennige und 512 Heller. Im Probiergewicht wird ein Pfennig Markgewicht in 256 Richtpfennige getheilt. Die preuß. Münzmark ist von sämmtlichen deutschen Zollvereinsstaaten angenommen. Als Goldprobiergewicht wird die Mark in 24 Karat à 12 Grän fein, als Silberprobiergewicht aber in 16 Loth à 18 Grän getheilt. Perlengewicht ist der Karat zu 4 Grän, in $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{8}$, $\frac{1}{16}$, $\frac{1}{32}$, $\frac{1}{61}$ getheilt; 160 Karat = 9 Quentchen preuß. 1 Karat wiegt 4,2778 holl. Aß, = 205,537 franz. Milligramm. — Das Apotheker- oder Medizinal-Pfund hat 12 Unzen, 96 Drachmen, 288 Skrupel, 5760 Grän, = $\frac{3}{4}$ das preuß. Pfd., = 24 Loth; also 1 Unze = 2 Loth, 1 Quentchen = 1 Drachmen.

Die bedeutenderen Maaße und Gewichte, zum Theil noch von früher Zeit in den verschiedenen Provinzen des preußischen Staates im Gebrauch, sind folgende:

In **Köln.** 1 Fuß hat 12 Zoll à 12 Linien, = $127\frac{2}{5}$ franz. Lin.; 100 Köln. = 91,57 preuß. Fuß. 1 Elle = 2 Fuß; 100 Köln. E. = 86,183 Berlin. E., = 101,676 Leipz. E. 1 Ruthe hat 16 Fuß. Das Maaß für Dachschiefer ist das Rieß = $8\frac{1}{2}$ Köln. Fuß lang. 1 □Ruthe hat 256 □F.; 1 Morgen hat 150 □Ruthen, = 1,2422 preuß. Morgen; 1 Waldmorgen war = 180 Köln. □Ruthen. 1 Klafter Brennholz hat 3 Maaß, = 12 Fuß lang, 4 Fuß breit und 4 Fuß hoch, = 192 Kubikfuß. — 1 Malter hat 4 Sömmer, 8 Faß (Sester) oder 16 Viertel, = 2,6116 preuß. Scheffel; 8 Köln. Malter = 21 preuß. Scheffel. — 1 Stück Wein = 8 Ohm, 1 Fuder = $6\frac{1}{2}$ Ohm; 1 Ohm = 26 Viertel, = 104 Maaß (Kannen) oder Röddermaaß (d. h. Visirmaaß), aber gewöhnlich 108 Maaß. 1 Kanne = 4 Pinten, = 120,714 Berlin. Quart, = 147,627 Dresdn. Kannen. Das Zapfmaaß hat 67 franz. Kubikzoll, = 1,1607 Berlin. Quart, = 1,4195 Dresd. Kannen. — 1 Ctr. hat 106 Pfd. à 32 Loth à 4 Quentchen; 1 Pfd. hat 2 Mark des Gold- und Silbergewichts und wiegt 9729,36 holländ. Aß. 1 Mark hat 8 Unzen, 16 Loth, 64 Quentchen, 256 Pfennige, 912 Heller, 4020 Köln. oder Dukaten-Aß, 4352 Eschen oder 65536 Richtpfennigtheile, = 4864,998 holländ. Aß. Das Probirgewicht ist die Mark, beim Golde zu 24 Karat à 12 Grän fein, und beim Silber zu 16 Loth à 18 Grän fein.

In **Düsseldorf:** Der Fuß war der Kölner, = $127\frac{2}{5}$ franz. Lin.; die große Elle = 1,027 preuß. Ellen, die kleine Elle = 0,8855 preuß. Ellen. 1 Last Getreide hat 20 Malter, à 4 Sümmer, = 120 Faß, = 3,0174 preuß. Scheffel. — 1 Ohm Wein hat 26 Viertel zu 4 Maaß à 4 Pinten; 1 Maaß = 1,10774 preuß. Quart; 1 Tonne = 160 Viertel. 1 Maaß Bier = 76,74 franz. Kubikzoll, = 1,32943 preuß. Quart.

In **Erfurt:** Der Fuß hatte 12 Zoll, und ist eigentlich der Leipziger Fuß. 1 Elle hatte $249\frac{3}{5}$ franz. Lin. 1 Feldruthe hielt 14 Fuß à 10 Primen à 10 Secunden; die Bauruthe hielt 12 Fuß à 12 Zoll. — 1 Malter hatte 4 Viertel, 12 Scheffel, 48 Metzen. 1 Metze hatte 4 Viertelmaaß. 1 Eimer Bier hatte 18 Stübchen à 2 Kannen à 2 Maaß à 2 Nösel; 1 Eimer Wein hatte 21 Stübchen à 2 Kannen à 2 Nösel, 1 Fuder = 12 Eimer. — 1 Ctr. hatte 110 Pfd. à 32 Loth à 4 Quentchen à 4 Pfennige. 16 Erfurter Loth = 7 Unzen 6 Drachmen 2 Skrupel des Apothekergewichts.

In **Münster:** 1 Fuß zu 12 Zoll à 12 Linien à 10 Theile, = 129 Par. Lin. 1 Elle = 0,8743 preuß. Ellen Die Garnhaspel hat 3 Ellen Länge, das Stück Garn 40 Gebinde à 50 Fäden. 1 Malter hatte 12 Scheffel, 1 Scheffel (Ortsscheffel) hatte 12 Becher à 4 Mäßchen; 1 Mäßchen hielt 34 münster. Kubikzoll; 1 Scheffel = 0,42345 preuß. Scheffel; 1 Last hatte 122 Scheffel. — 1 Tonne hatte 112 Kannen; 1 Ohm hatte 108 Kannen; 1 Kanne = 1,1644 preuß. Quart; 1 Ohm = $125\frac{3}{4}$ preuß. Quart. — 1 Pfd. Kramergewicht = 0,99609 preuß. Pfd.; 1 Pfd. Handels- oder Waagegewicht = 1,0359 preuß. Pfd.; 104 Kramer-Pfd. = 100 Waage-Pfd.

Die alten Maaße und Gerichte in **Nordhausen,** zum Theil noch gebräuchlich, waren: der Werkfuß zu 12 Zoll à 12 Linien, = 11 preuß. Zoll und $2\frac{3}{10}$ Linien, = $129\frac{3}{4}$ Par. Lin. Die Elle ist = 0,83206 preuß. Ellen, = 246 Par. Lin. Die Ruthe hielt $7\frac{1}{2}$ Ellen, und war in 10 Feldfuß getheilt, = 13,261 preuß. Fuß, = 1,105 preuß. Ruthen; 1 Feldfuß also = 1,3261 preuß. Fuß. — Der Acker hatte 160 Ruthen, = 16000 □Feldfuß, = 1,0855 preuß. Morgen. — Getreidemaaß ist der noch gebräuchliche Scheffel. Derselbe hält 12 Mäßchen, = $2350\frac{27}{50}$ preuß. Kubikzoll, = 0,8303 preuß. Scheffel. 1 Mäßchen = 1,107 preuß. Metzen. 1 Marktscheffel hat 12 Nordhäuser Scheffel. — Das Faß hielt 4 Tonnen oder 114 Stübchen. 1 Stübchen hielt 2 Kannen zu 2 Maß à 2 Nösel. 1 Maaß war = 1,9096 preuß. Quart, = 122,22 preuß. Kubikzoll. 1 Tonne war = 3,628 preuß. Eimer. — Das Gewicht war wie in Erfurt, aber der Centner hatte in Nordhausen 114 Pfd.

In **Ost-Preußen:** 1 Königsb. Fuß = 12 Zoll à 12 Linien; 1 Königsb. Elle = $254\frac{4}{5}$ franz. Lin., = 0,8618

preuß. Ellen. 1 Hufe hatte $1^1/_2$ Haken = 30 Morgen à 10 Gewende à 3 Seile oder Schnuren à 10 □Ruthen à 100 Decimalzoll, = $2_{,454}$ preuß. Morgen. — 1 Last hat 24 Tonnen, $56^1/_2$ Ausmaaß oder neue Berliner Scheffel oder 60 Einmaaß oder alte Scheffel à 4 Viertel à 4 Metzen, = 36 Stoof des Weinmaaßes, = $0_{,9355}$ preuß. Scheffel; 1 Einmaaß = 2609 franz. Kubikzoll; 1 Last Roggen soll 4560 Pfd. wiegen. — Weinmaaß ist das Voth zu $1^1/_3$ Pipe, 2 Oxhoft, 3 Ohm oder 12 Anker, 1 Anker zu 30 Berliner Quart, früher aber zu 12 Viertel oder Velten à 6 Stoof. 1 Quart = $1^1/_4$ preuß. Quart. 1 Ohm hat 150 preuß. Quart, = $2^1/_2$ preuß. Eimer. 1 Last Bier hatte 6 Faß zu 2 Tonnen à 100 alte Berlin. Quart, oder 100 Stoof à 2 Halbe à 2 Quartier. — 1 Schiffpfund hatte 3 Ctr., 10 große oder $16^1/_2$ kleine Stein, 20 Liespfund, oder 330 Berliner Pfd. zu 32 Loth à 4 Quentchen; 1 Königsb. Pfd. = $0_{,8152}$ Berliner Pfd. — Gold- u. Silbergewicht war vor 1714 die Königsb. Mark = $0_{,8152}$ neuen preuß. Mark. — 1 Last Flachs oder Hanf zu 6 Schiffpfund oder 60 großen Stein. 1 Last span. u. franz. Salz zu 18 Tonnen aus dem Schiff, 16 Tonnen aus dem Speicher, oder 60 Ctr. à 100 Pfd. 1 Last Asche, Theer, Honig ꝛc. 12 Tonnen. 1 Last grüne oder schwarze Seife 3 Tonnen oder 12 Viertel. 1 Tonne Heringe 13 Wahl à 80 Stück. 1 Tonne Butter hat 4 Viertel oder 8 Achtel, 1 Achtel zu 33 Pfd. Netto.

In **Pommern** (Stralsund, Wolgast, Greifswald, Insel Rügen) galten ursprünglich die alten Lübeckschen Maaße und Gewichte; nämlich: Die Last Getreide zu 8 Drömt à 4 Tonnen à 3 Scheffel à 4 Fehrt oder Viertel à 4 Metzen; der Scheffel = 1964 Parif. Kubikzoll. — 1 Oxhoft = $1^1/_2$ Ohm à 4 Anker à 18 Kannen à 2 Pott à 4 Pegel; 1 Pott = 49 Parif. Kubikzoll; 4 Pott = 1 Stübchen. 1 Tonne Bier hat 192 Pott. — Das Schiffpfund hat 20 Liespfund à 14 Pfd. oder 280 Pfd. Der Centner hat 112 Pfd. Der Stein Wolle hat 10 Pfd.; der schwere Stein 21 Pfd. Das Pfd. ist dem Lübecker gleich. Die schwere Schiffslast hat 4000 Pfund.

In **Posen**: 1 Elle = $0_{,89082}$ preuß. Elle. — Getreidemaaß: das Posener Viertel und der Sack; 8 Posener Viertel = 9 preuß. (Berlin.) Scheffeln, 8 Posener Sack = 9 Berliner Sack. Das Posener Viertel ist um 4 Berliner (preuß.) Mäßchen größer, als der Berliner (preuß.) Scheffel. Der Sack ist = 1 Posener Viertel. — Das Posener leichte Pfd. = $0_{,8517}$ preuß. Pfund, = $398_{,35}$ Gramm; das Posener schwere Pfd. = $0_{,8933}$ preuß. Pfd., = $417_{,81}$ Gramm.

In **Schlesien**: Der Fuß oder Werkfuß hat 12 Zoll à 12 Linien, = $127_{,65}$ franz. Lin. Die Breslauer oder schlesische Elle, auch die kleine oder Leinwand-Elle genannt, hat 2 Fuß, = $255_{,39}$ Parif. Lin., 100 Breslauer = $86_{,35}$ Berliner Ellen, = $101_{,9675}$ Leipz. E., = $73_{,9376}$ Wiener Ellen. 15 Fuß = 1 Bresl. Ruthe. Die Haspel Garnmaaß hält 4 alte Bresl. Ellen; 20 Faden davon = 1 Gebind, 20 Gebinde = 1 Zaspel, 3 Zaspeln = 1 Strähn, 4 Strähn = 1 Stück, 60 Stück = 1 Schock. — 1 Hufe hat 30 Morgen, à 300 □Ruthen, 31 schlesische Morgen = 60 Magdeburger Morgen. — 1 Lachter beim Bergbau (1816 abgeschafft) = 80 Breslauer Zoll. 1 schlef. Meile = 1500 Bresl. Ruthen. — 1 Malter hat 12 Scheffel à 4 Viertel à 4 Metzen à 4 Mäßel. — 1 Eimer hat 20 Topf à 4 Quart à 4 Quartierlein. 1 Bresl. Quart = $0_{,69559}$ preuß. Quart; 1 Eimer = $0_{,80745}$ preuß. Eimer; 1 Tonne = 200 Quart. — 1 Klafter = 126 Bresl. Kubikfuß. — 1 Ctr. hat 132 Pfd. oder $5^1/_2$ Stein à 24 Pfd. 1 Pfd. hat 32 Loth, = $0_{,868}$ preuß. Pfd.

In **West-Preußen**: 1 Danz. Elle = $254_{,35}$ franz. Linien, 1 Fuß = $^1/_2$ Elle. 1 Hufe hat 30 Morgen, der polnische Haken hat 20 Morgen, à 300 □Ruthen à 225 □Fuß. 1 Klafter 6 Fuß breit 6 Fuß lang u. 2 bis 3 Fuß Klobenlänge. Die große oder Malzlast in Danzig = 90 Scheffel, die Sack- oder Bäckerlast = 80 Scheffel, und die Getreidelast = 60 Scheffel, jetzt aber im Handel $56^1/_2$ preuß. Scheffel. — 1 Last Wein hat 2 Fuder oder Faß, = 4 Voth oder Sektpipen, = $4^4/_5$ span. Weinpipen, = 8 Oxhoft, = 12 Ohm, = 48 Anker, à 30 Berliner Quart. 1 Stoof = $1^1/_{11}$ preuß. Quart, $27^1/_2$ Stoof = 1 preuß. Anker, 110 Stoof = 1 Ohm. 1 Last Bier hat 6 Faß zu 2 Tonnen. Die Tonne hält 100 Berliner Quart oder 90 Stoof. Das Jopenbier in Danzig wird in kleinen Gebinden, Achtel genannt, 80 = 1 Schiffslast, 1 Achtel = $^9/_{10}$ Tonne, = 90 preuß. Quart verkauft. — 1 Schiffpfund hat jetzt 3 Ctr. oder 330 Pfd., man theilt es in 10 große Steine à 33 Pfd., und in 20 Liespfund à $16^1/_2$ Pfd. 1 Ctr. hat 110 Pfd. oder 5 Stein à 22 Pfd. à 32 Loth. 1 Ctr. wog sonst $7^1/_2$ Liespfd. = 120 Pfd., der große Stein 33 Pfd., der kleine Stein 22 Pfd., und das Liespfund $16^1/_2$ Pfd.

27. Die Reußischen Fürstenthümer

rechneten bis 1840 den Thaler zu 24 Groschen à 12 Pfennige, wie Sachsen, im 20-Guldenfuß; aber die Silberscheidemünze war sehr gering. Nach der Münzconvention von 1838 wird seit 1840 der Thaler zu 30 Silbergroschen à 12 Pfennige gerechnet.

Münzen, in Silber: bis 1800 Conventions-Species-Thaler, nebst $^2/_3$, $^1/_3$, $^1/_6$ und $^1/_{12}$ Thlr. Conventions-Courant, und sehr geringhaltige $^1/_{24}$ u. $^1/_{48}$ Thlr.; seit 1840 die Vereinsmünze zu 2 Thalern = $3^1/_2$ Gulden; 1 u. $^1/_2$ Silbergroschen in Reuß-Schleiz und Reuß-Lobenstein-Ebersdorf, zu 12 und 6 Pfennigen; ebenda in Kupfer: Pfennige.

Maaße, in **Greiz**: 1 Fuß zu 12 Zollen, gleich dem Leipziger. Die Ruthe hat 16 Fuß. 1 Elle ist = $260_{,68}$ Parif. Lin. 1 Acker oder Scheffel hat 160 □Ruthen. 1 Klafter ist 3 Ellen hoch u. breit. — In **Zeulenroda**. Der Fuß hält $128_{,566}$ Parif. Lin., die Elle ist = $257_{,112}$ Parif. Lin. 1 Scheffel hat 4 Viertel à 4 Maaß. 1 Kanne = $40_{,78}$ Parif. Kubikzoll; 1 Eimer = 80 Kannen. — In **Schleiz**. Der Werkfuß ist der Leipziger, der Vermessungsfuß der preuß. Die Ruthe hat 12 Vermessungsfuß. Der Morgen hat 160 preuß. □Ruthen; 9 hiesige = 8 preuß. Morgen. — In **Hohenleuben**. Der Fuß hat 12 Zoll, = 126 Parif. Lin.; 1 Elle = 252 Parif. Lin. — In **Lobenstein-Ebersdorf**. Der Fuß ist der alte Nürnberger und ebenso die Ruthe von 16 Fuß. 1 Acker hat 160 □Ruthen.

Gewicht. Das Handelsgewicht ist das Leipziger, das Medizinalgewicht das alte Nürnberger.

28. Das Königreich Sachsen

rechnete bis 1841 nach Thalern zu 24 guten Groschen à 12 Pfennige, die im 20-Guldenfuß Conventionsgeld geprägt waren. Das gewöhnliche Zahlmittel daneben war aber das

preußische Geld im 14=Thalerfuß. Das sächsische Conventionsgeld genoß gegen das preußische im Agio. Jetzt, seit 1841 ist der 14=Thalerfuß gesetzlich, und der Thaler wird in 30 Neugroschen à 10 Pfennige getheilt.

Münzen sind, in Gold: Ducaten, gesetzmäßig 23 Karat 8 Grän fein; doppelte, einfache und halbe Augustd'or, à 5 Thaler, gesetzlich 21 Karat 8 Grän fein. — In Silber: Conventions=Speciesthaler zu $1^1/_3$ Thlr., halbe= (Gulden), viertel= ($^1/_2$ Gulden oder 8 gGr.) Speciesthaler, 13 Loth 6 Grän fein, 10 Stück auf die Köln. feine Mark; geringer die $^1/_6$ (4 gGr.), $^1/_{12}$ (2 gGr.), $^1/_{24}$ (1 gGr.); als Scheidemünze $^1/_{36}$ Thaler (8 Pf.), $^1/_{48}$ Thaler (6 Pf.). — Nach der Münzconvention von 1838 die Vereins=Zweithaler, 1 Thaler, 5 Ngr. (4 gGr.) als $^1/_6$ Thlr.; als Silberscheidemünze: 2, 1 und $^1/_2$ Neugroschen. — In Kupfer: 2 u. 1 Pfennige. — **Papiergeld** in Staatskassenscheinen zu 10, 5 und 1 Thlr.; Banknoten der Leipziger Bank zu 20, 50, 100 und 500 Thlr.; 1 Thaler=Kassenscheine der Leipzig=Dresdner Eisenbahn.

Maaß und Gewicht sind in Sachsen vielartig und auch in den Ortsmaaßen sehr ungewiß. Die Dresdner Elle hat 24 Zoll à 12 Lin. Der Leipz. Fuß wird als deren Hälfte betrachtet, aber ihre Länge ist ungewiß. Bei der Steuer und Vermessung der Staatsgüter wird der Fuß dieser Elle zu $125,_{537}$ Paris. Linien angenommen. Die Ruthe ist 7 Ellen 14 Zoll lang, 300 □Ruthen = 1 sächs. Acker. Die Ruthe beim Straßenbau hat 8 Ellen Länge, 2000 Ruthen = 1 Postmeile. 1 Lachter = 2 Meter, = $126,_{6559817}$ Paris. Lin. — 72 Dresdn. Kannen = 1 Eimer, 6 Eimer = 1 Faß Wein; 1 Kanne = zwischen $71,_{209}$ u. $73,_{431}$ Kubikzollen. 420 Kannen = 1 Faß Bier, 210 K. = 1 Viertel, 105 = 1 Tonne. Im Zoll= und Steuerwesen ist die Größe der Kanne zu $71,_{186283}$ Dresdn. Kubikzollen angenommen worden. Im Erzgebirge ist eine größere Kanne gebräuchlich, ohngefähr = $1^1/_2$ Dresdn. Kanne. — 1 Scheffel, gesetzlich 7900 Kubikzoll groß; 12 Scheffel = 1 Malter, 24 Scheffel = 1 Wispel. Uebrigens sind mehr als 80 verschiedene Ortsscheffel beim Zinsschütten gebräuchlich. 1 Tonne Eisenstein = 5 Kubikfuß und 1 Fuder = 5 Tonnen. 1 Klafter Holz 3 Ellen hoch und 3 Ellen breit.

Gewicht. 1 Leipz. oder Kramer=Pfund hat 32 Loth à 4 Quentchen, zwischen $466,_{936}$ und $467,_{644}$ Gramm groß, gesetzlich seit 1838 $466,_{8364}$ Gramm. 110 Leipz. Pfd. = 1 Ctr.; 22 Pfd. = 1 Stein; im Fleischergewicht 102 Pfd. = 1 Ctr. Im Zollwesen wird der Zollvereins=Ctr. zu 100 Pfd. gebraucht. Medizinalgewicht ist das preußische.

29. Die Fürstenthümer Schwarzburg

sind: **1. Schwarzburg=Rudolstadt,** in die Oberherrschaft und Unterherrschaft getheilt. In beiden sind die Rechnung, Maaß und Gewicht verschieden.

a) Die Oberherrschaft (Rudolstadt) rechnete bis 1840 nach Thalern zu 24 Groschen à 12 Pf. im 20=Guldenfuß, der aber sehr verringert ausgebracht wurde, durchschnittlich als 21=Guldenfuß. Seit 1841 ist die süddeutsche Gulden=Rechnung mit dem $24^1/_2$=Guldenfuß, der Gulden zu 60 Kreuzer à 4 Pfennige eingeführt. Im gewöhnlichen Verkehr wird noch häufig nach Rudolstädter Courant, der jetzige Gulden zu 15 ehemal. Rudolst. Groschen gerechnet. —

b) In der Unterherrschaft (Frankenhausen) rechnet man, wie in Preußen, nach Thalern zu 30 Silbergroschen à 12 Pfennige. Diese Münzen sind nach der Convention von 1838 in Berlin geprägt: ganze und halbe Silbergroschen, und Pfennige.

Münzen; früher, in Gold Ducaten. — In Silber 1 u. $^1/_2$ Speciesthaler, $13^1/_3$löthig; geringe 1 u. $^1/_2$ Groschen. Jetzt, nach der Münz=Convention von 1837 in der Oberherrschaft $3^1/_2$ Gulden = 2 Thlrn. Vereinsmünze; 2, 1, $^1/_2$ Gulden zu 120, 60 u. 30 Kreuzer; Silberscheidemünze: 6 u. 3 Kreuzer; $^1/_4$ u. $^1/_8$ Kreuzer in Kupfer. Für die Unterherrschaft wie in Preußen.

Maaß und Gewicht. a) Oberherrschaft. 1 Fuß = $125,_{098}$ Paris. Lin. Die Elle die Leipziger. Die Ruthe hat 16 Fuß. Die Lachter hat 88 Zoll, = $7^1/_3$ Fuß. 1 Acker hat 160 □Ruthen. 1 Scheffel hat 8 Achtel zu 2 Metzen à 24 Nösel. Das Rudolstädter Raths=Achtel hält 48 Nösel, und das Rudolst. Amtsboden=Achtel aber $44^1/_2$ Nösel, und das Schwarzburger Amtsboden=Achtel nur $35^1/_4$ Nösel. Der Eimer hat 72 Maaß zu 2 Nösel, das Nösel = $21,_{0649}$ Paris. Kubikzoll. — Handelsgewicht ist das preußische, bis 1837 gebräuchlich; Medizinalgewicht ist das alte Nürnberger. — b) Unterherrschaft. Der Werkfuß gewöhnlich der rheinländische; der Vermessungsfuß der Leipziger. 1 Ruthe = 16 Vermessungsfuß. Die Elle die Leipziger. 1 Acker hat 160 □Ruthen. 1 Marktscheffel hat 12 Scheffel zu 4 Viertel à 2 Metzen à 2 Mäßchen. Der Scheffel ist der alte Nordhäuser. $28^1/_2$ Scheffel = 1 preuß. Wispel; $15^1/_2$ Scheffel = 1 alten Erfurter Malter. — 1 Eimer hält 72 Maaß zu 2 Nösel; 1 Kanne = 2 Maaß, = 4 Nösel, = $1^2/_3$ preuß. Quart. 1 Faß Branntwein = 54 Stübchen à 4 Maaß. 1 Ohmkanne Bier = 8 Maaß. — Handelsgewicht das alte Leipziger und das preuß. — 1 Stein Wolle = 22 Pfd. Rüböl die Tonne zu 2 Ctrn.

2. Schwarzburg=Sondershausen rechnete bis 1841 in der Ober= und Unterherrschaft nach Thalern zu 24 Groschen à 12 Pfennige, theils im Conventions=20=Guldenfuß, den Thaler zu $31^1/_2$ Sgr. preuß. Cour.; und im gewöhnlichen Verkehr, in geringerer Währung, den Speciesthaler = 34 Groschen, das Kopfstück (20 Kreuzer) Conventionsgeld = $5^2/_3$ Groschen. Jetzt rechnet man seit 1841 nach Thalern zu 30 Silbergroschen à 12 Pfennige.

Münzen, bis 1840 in Silber 1, $^1/_2$, $^1/_4$ Conventions=Speciesthaler, $^1/_6$ und $^1/_{12}$ Thlr. nach dem Conventions=20=Guldenfuß, wie in Sachsen. Jetzt Courant= und Scheidemünzen, wie in Preußen.

Maaß und Gewicht. a) Oberherrschaft: Fuß, der Leipziger, = $125,_{23}$ Paris. Lin. Die Ruthe hatte 14 Fuß, auch 16 Fuß. Die Elle, die Leipziger, = 2 Fuß. Der Acker = 160 □Ruthen à 196 □Fuß; die große □Ruthe zu 256 □Fuß. — 1 Maaß zu 4 Viertel; 1 Arnstädter Maaß = 10 Erfurter Metzen. Das Nösel und das Gewicht das Leipziger. — b) Unterherrschaft: Der Werkfuß = $127^1/_2$ Paris. Lin.; der Vermessungsfuß = $125,_{24}$ Paris. Lin.; die Ruthe = 14 Vermessungsfuß. Die Elle = 249 Paris. Lin. Der Acker = 120 □Ruthen. Malter heißt das Brennholzmaaß, = 64 Kubikwerkfuß. Das Malter Getreidemaaß ist = 16 Scheffel à 4 Metzen, = dem alten Nordhäuser Scheffel. — Die Kanne = 2 Maaß zu 2 Nösel; das Bier=Nösel =

$22^3/_4$ Parif. Kubikzoll; das Branntwein-Nösel = 25 Parif. Kubikzoll. — Das Gewicht das alte Leipziger.

30. Waldeck-Pyrmont

rechnete früher nach Thalern zu 36 Mariengroschen im 20-Guldenfuß, jetzt seit 1838 im 14-Thalerfuß, wie Preußen.

Münzen; früher, in Gold ganze, halbe und Viertel-Ducaten. — In Silber Species- oder Conventionsthaler zu 1 Thlr. 12 Mariengroschen; Laubthaler und Palmthaler (nach dem Münzbilde genannt), zu 1 Thlr. 20 Mariengroschen-Stücke zu $^2/_3$, $^1/_3$, $^1/_4$, $^1/_9$, $^1/_{12}$, $^1/_{18}$, $^1/_{24}$, $^1/_{36}$ Thlr. Jetzt Zweithaler = $3^1/_2$ Gulden Vereinsmünze; $^1/_3$ Thaler (10 Ngr.), $^1/_6$ Thlr. (5 Sgr.); Scheidemünze in Silber: Silbergroschen.

Maaß und Gewicht. Der Fuß hat 12 Zoll, = $129^3/_5$ Parif. Lin.; auch der rheinische Fuß ist gebräuchlich, = $139,_{128}$ franz. Lin. 1 Elle = 2 Fuß. — Die Mütte Getreidemaaß hat 4 Scheffel. Die Maaße sind in jedem Amt verschieden. — Die Ohm hat $16^2/_3$ Eimer, = 100 Maaß. Der Eimer hat 6 Maaß. — 1 Ctr. hat 108 schwere Pfund à 32 Loth, das Loth = $476,_{352}$ Gramm; das leichte Pfd. = $467,_{41}$ Gramm. Das Pfd. Schmeer- oder Fleischgewicht wiegt 34 preuß. Loth. Medizinalgewicht ist das Nürnberger.

31. Weimar-Eisenach

rechnet jetzt, nach der Münz-Convention von 1838, wie Preußen, nach Thalern zu 30 Silbergroschen à 12 Pfennige; früher, bis dahin nach Thalern zu 24 Groschen à 12 Pfennige, im Conventions-20-Guldenfuß. Daneben wurde noch nach Gulden zu 16 gGr., und nach Meißnischen Gulden zu 21 gGroschen gerechnet.

Münzen, bis 1841 ganze und halbe Conv.-Speciesthaler zu $1^1/_3$ u. $^2/_3$ Thlr.; letztere waren Gulden; 4, 2, 1 u. $^1/_2$ gGroschen. Jetzt, seit 1841 Zweithaler = $3^1/_2$ Gulden Vereinsmünze, 1 Thaler; und Silberscheidemünze: Silbergroschen, und Kupfer-Pfennige. — Papiergeld in Kassenanweisungen.

Maaße. 1 Fuß oder Werkschuh = 125 franz. Lin., zu 12 Zoll à 12 Lin. Die Elle hat 2 Fuß; die Klafter 6 Fuß, die Ruthe 16 Fuß. Beim Feldmaaß ist die Ruthe zehntheilig, und der Decimalfuß = 200 franz. Lin. Die Meile hat 1631 Ruthen. Der Acker 140 □Ruthen; die □Ruthe = $20,_{355}$ □Meter. Der Scheffel ist sehr verschieden: Der Weimarsche zu 4 Viertel, 16 Metzen, 80 Trockenmaaß oder 160 Nösel, = $7529,_{396}$ Centiliter; der Jenaer zu 4 Viertel, 16 Maaß, 32 Metzen, 160 Kannen, oder 320 Nösel, = $16011,_{927}$ Centiliter; der Dornburger zu 4 Viertel, 16 Maaß, 32 Metzen, 192 Kannen oder 384 Nösel, = $18281,_{209}$ Centiliter; das Eisenach'sche Malter zu 4 Viertel, 8 Scheffel, 32 Metzen, 128 Mäßchen oder 512 Nösel, = $30468,_{682}$ Centiliter; das Heeger Malter zu 16 Metzen, 64 Mäßchen oder Köpfchen, oder 256 Nösel, = $21204,_{635}$ Centiliter; das Frauenseer Malter zu 8 Maaß, 16 Metzen, 64 Köpfchen oder 256 Nösel, = $19016,_{635}$ Centiliter; das Kaltennordheimer Malter zu 8 Maaß = $16749,_{84}$ Centiliter; das Crayenberger Malter zu 8 Maaß, 16 Metzen, 64 Köpfchen oder 256 Nösel, = $18999,_{702}$ Centiliter; das Fulda'sche Malter zu 8 Maaß, 32 Metzen, 128 Köpfchen oder 256 Nösel, = 17713 Centiliter; der Apoldaer Scheffel zu 4 Viertel, 16 Metzen oder 96 Kannen, = $8677,_{702}$ Centiliter; der Burgel'sche Scheffel zu 4 Viertel enthält $20486,_{3}$ Centiliter; der Buttstädter Scheffel zu 4 Viertel oder 16 Metzen, = $7642,_{085}$ Centiliter; der ältere Nordhäuser Scheffel zu 4 Viertel, = $4915,_{355}$ Centiliter; das Erfurter Malter zu 4 Viertel, 12 Scheffel, 48 Metzen oder 192 Viertelmaaß, = $71,_{538}$ Centiliter. Flüssigkeitsmaaß ist Ohmmaaß und Schenkmaaß, in beiden hat der Eimer 72 Ohmmaaß oder Kannen à 2 Nösel oder 80 Schenkmaaß; 9 Ohmmaaß = 10 Schenkmaaß.

Gewicht. 1 Ctr. hat 110 Pfund oder 5 Stein à 22 Pfd., à 32 Loth à 4 Quentchen. Das Pfd. ist das alte Kölnische von $467^1/_2$ Gramm. Im Zollwesen wird der Zollvereins-Ctr. zu 100 Pfd. gebraucht. Medizinalgewicht ist das Nürnberger.

32. Würtemberg

rechnete früher nach Gulden zu 15 Batzen; jetzt nach Gulden zu 60 Kreuzern à 4 Heller.

Münzen, in Gold ganze und halbe Karolinen, 18 Karat 6 Grän fein. — In Silber, bis 1837, Conventions-Species-Thaler, 13 Loth 6 Grän fein; geringer 20 und 10 Kreuzer zu 24 u. 12 Kreuzer; Kronenthaler, zu 2 Gulden 42 Kreuzer, 13 Loth $16^1/_2$ Grän fein; 2 und 1 Gulden, 12löthig; seit der Münz-Convention von 1837 die Vereinsmünze zu $3^1/_2$ Gulden = 2 Thaler, 1 u. $1^1/_2$ Gulden; 6 u. 3 Kreuzer; seit 1845 2 Gulden.

Maaß. 1 Fuß = 127 Par. Lin. 1 Ruthe = 10 Fuß, = 100 Zoll, = 1000 Linien; die alte Ruthe hatte 16 Fuß à 12 Zoll. Die Elle = $214^2/_5$ würtemb. Lin., = $272,_{288}$ Parif. Lin. Die Garnhaspel ist 2 Ellen oder $1^1/_2$ Ellen weit. 1 Morgen = 384 □Ruthen; 1 Jauchart (Juchart) = $2^1/_2$ Morgen. 1 Simri = $1116,_{801}$ Parif. Kubikzoll. 1 Scheffel = 8 Simri, à 4 Vierling, à 4 Mäßlein, à 2 Ellen, à 4 Viertelein. 1 Helleichmaaß = $78^1/_8$ würtemb. Kubikzoll. 1 Trübeichmaaß = $1^7/_{160}$ Helleichmaaß. 1 Schenkmaaß = $^{10}/_{11}$ Helleichmaaß. 1 Fuder = 6 Eimer, à 16 Imi, à 10 Maaß, à 4 Schoppen. 1 Klafter Holz = 16 Ecklein, = 144 Kubikfuß. 1 Kalkscheffel = 40 Helleichmaaß.

Gewicht. 1 Pfund = $467,_{728}$ Gramm. 1 Ctr. = 104 Pfd., à 32 Loth, à 4 Quentchen. Das Medizinal-Pfd. = $357,_{647}$ Gramm.

II. Oesterreich

nahm 1748 den 20-Guldenfuß an, statt des seit 1690 auch in Kur-Sachsen und Kur-Brandenburg angenommenen und 1737 und 1738 zum Reichsmünzfuß erhobenen Leipziger- oder Achtzehnguldenfußes. Die danach von Oesterreich geprägten Thaler und halben Thaler oder Gulden wurden Kaisergeld genannt. Darauf schloß Oesterreich 1733 am 21. Sept. mit Kur-Baiern eine Münz-Convention zur Annahme dieses Münzfußes, und das darnach geprägte Geld wurde nun Conventionsgeld genannt. Diesen Münzfuß hatten 1748 schon Braunschweig-Wolfenbüttel und 1750 auch Kur-Sachsen angenommen.

Man rechnet jetzt nach Gulden zu 60 Kreuzern à 4 Pfennigen; im gewöhnlichen Verkehr auch nach Groschen zu 3 Kreuzern. 1 Gulden gilt 21 Silbergroschen, = $73^1/_2$ Kreuzer im $24^1/_2$-Guldenfuß, = 3 Lire austriache. 1 Speciesthaler = $1^1/_3$ Reichsthaler, = 2 Gulden; der Thaler zu $1^1/_2$ Gulden ist nur eine eingebildete Münze.

Oesterreichische Münzen, in Gold Ducaten, zu $4^1/_2$ Gulden, und 23 Karat 8 Grän fein; ganze und halbe Souverainsd'or, zu $13^1/_3$ und $6^2/_3$ Gulden, und 22 Karat fein. — In Silber, nach dem Conventionsfuß 1, $^1/_2$ und $^1/_4$ Speciesthaler zu 2, 1 und $^1/_2$ Gulden; 20 Kreuzer oder Zwanziger, die am meisten in Umlauf sind, auch Metalliques genannt; 10 und 6 Kreuzer; Kaisergroschen (3 Kreuzer). — In Kupfer 1, $^1/_2$ und $^1/_4$ Kreuzer.

Im sogenannten Kronenthalerfuß wurden früher für die österreichischen Niederlande, das heutige Belgien, die Brabanter-Kronenthaler zu 2 Gulden 12 Kr. geprägt.

Papiergeld sind die Einlösungs- und Anticipationsscheine zu 1, 2, 5, 10, 20 und 100 Gulden, gewöhnlich nur Scheine oder Wiener Währung (W. W.) genannt, aber auf $^2/_5$ des Nennwerths herabgesetzt, also 5 Gulden Wiener-Währung = 2 Gulden Conv.-Münze. — Banknoten der österreich. Nationalbank, gewöhnlich Münze genannt, zu 5, 10, 25, 50, 100, 500, 1000 Gulden.

Maaß. Der Wiener oder nieder-österreichische Fuß hat 12 Zoll à 12 Linien à 12 Punkte oder Skrupel à 12 Quintchen, = $140,_{1269}$ franz. Lin.; 100 Fuß = $31,_{61}$ Meter, = $100,_{72}$ preuß. Fuß, = $103,_{71}$ engl. Fuß. Die Wiener Elle = $2,_{465}$ Fuß, = $345,_{4128}$ franz. Lin.; 100 Ellen = $116,_{83}$ preuß., = $93,_{54}$ baier., = $129,_{87}$ baden., = $126,_{86}$ würtemb., = $142,_{36}$ Frankf.. = $111,_{41}$ Frankf.-Brabanter Ellen, = $65,_{92}$ Frankf. Stab, $77,_{919}$ Meter, = $85,_{22}$ engl. Yards. Die Wiener oder niederösterr. Klafter hat 6 Fuß; die Ingenieur-Ruthe ist in 10 Fuß à 10 Zoll à 10 Linien getheilt. Die Meile hält 4000 Wiener Klaftern oder 24,000 Fuß. Die Kubikklafter hält 216 Kubikfuß à 1728 Kubikzoll, à 1728 Kubiklinien, = $0,_{03159}$ Kubikmeter. Die niederösterr. Klafter Brennholz ist 6 Fuß hoch und 6 Fuß breit, bei 3 Fuß Scheitlänge. — Das Joch Feldmaaß hat 1600 □Klafter, = $2,_{25418}$ preuß. Morgen. — Der Muth hat 30 Metzen. Die niederösterr. oder Wiener Metzen, in Halbe, Viertel und Achtel getheilt, hat 16 Maaßel à 2 halbe Maaßel à 2 Futtermaaßel à 2 Becher. Der Becher hat 2 Halbe à 2 Viertel à 2 Achtel oder Getreide-Probemetzen à 2 Sechzehntel à 2 Zweiunddreißigstel Becher. Der Metzen hält $1,_{9471}$ Wiener Kubikfuß; 100 Wiener Metzen = $115,_{29}$ ungar. Metzen, = $111,_{9}$ preuß. Scheffel, = $27,_{66}$ baier. Scheffel, = $34,_{7}$ würt. Scheffel, = $53,_{6}$ Frankf. Malter, = $61^1/_2$ Hectoliter, = $21,_{15}$ engl. Imperial-Quarter. Als Mehlmaaß hält der Muth 31 Strich. — Der Kohlen-Stübich hält 2 Metzen. Der Kalk-Müthel hält $2^1/_2$ Metzen. — Die Maaß hat 4 Seidel, = $71,_{3343}$ franz. Kubikzoll; 40 Maaß = 1 Eimer. Der Wein-Eimer hält 41 Maaß; 100 Wein-Eimer = $84,_{45}$ preuß. Eimer; 1 Fuder hat 32 Eimer, der Dreiling 30 Eimer, das Faß 10 Eimer. Der Bier-Eimer hat $42^1/_2$ Maaß, das Bierfaß hat 2 Bier-Eimer.

Gewicht. 1 Ctr. hat 100 Pfd. à 32 Loth à 4 Quentchen; 1 Ctr. hat $56,_{0012}$ Kilogramm. 1 Stein hat 20 Pfd., = $^1/_5$ Ctr.; das Karch hat 400 Pfd.; der Saum hat 275 Pfd., bei dem Stahl aber 2 Lägel à 125 Pfd.; 100 Pfd. = $119,_{73}$ preuß., = $100,_{002}$ baier., = $115,_{66}$ hamburg. Pfd., = $56,_{0012}$ Kilogramm, = $123,_{46}$ engl. Pfd. avoir du poids. Das Pfd. Chocolade hält nur 28 Loth, = $^7/_8$ Pfd. des Handelsgewichts. — Die Wiener Mark, = 16 Loth à 4 Quentchen à 4 Pfennig, = 65536 Richtpfennigtheilen, wiegt $280,_{644}$ Gramm. Das Münzgewicht ist die Wiener-Kölnische Mark, = $233,_{87}$ Gramm; 5 Wiener Mark = 6 Wiener-Kölnische Mark. Das Gewicht der Goldmünzen wird zuweilen in Ducaten und Grän ausgedrückt. Man rechnet demnach $80^2/_5$ Ducaten = 1 Wiener Mark, und theilt den Ducaten in 60 Ducaten-Grän; 4824 Ducaten-Grän sind = 1 Wiener Mark, 4020 Ducaten-Grän = 1 Wiener-Kölnischen Mark. Probirgewicht ist das in Deutschland übliche. Die Mark wird beim Gold in 24 Karat zu 12 Grän, beim Silber in 16 Loth zu 18 Grän eingetheilt. Der Juwelen-Karat wiegt $0,_{20608}$ Gramm und wird in 4 Grän, oder in Halbe, Viertel, Achtel ꝛc. getheilt. Medizinalgewicht ist das alte Nürnberger, das Pfd. = 24 Loth.

III. Die Schweiz

ist eben so wenig im Münzwesen, als im Maaß und Gewicht einig, obschon die zwölf Stände (Kantone) Bern, Zürich, Luzern, Sct. Gallen, Aargau, Glarus, Zug, Freiburg, Solothurn, Basel, Schaffhausen, Thurgau am 17. August 1835 ein Concordat wegen einer gemeinsamen Maaß- und Gewicht-Ordnung schlossen. Denn bis dahin bestanden in den einzelnen Kantonen, so wie im Innern derselben 20 Fußmaaße, 50 Ellenmaaße, 29 Jucharten, 76 Viertel für trockene Früchte, 53 Maaße für Flüssigkeiten, 36 Pfunde.

Das schweizerische Münzwesen ist in der früheren Abhängigkeit der Schweiz vom deutschen Reiche aus dem deutschen Münzwesen entsprungen, aber es hat durch die ehemalige Verschlechterung der Münzen sehr gelitten, und es bildeten sich dadurch die verschiedenen Kantonalwährungen. In der zweiten Hälfte des vorigen Jahrhunderts bildete sich durch den Umlauf des französischen Neulouisd'or und des 6 Livresthalers ein bestimmtes Verhältniß der Kantonalwährungen. Es galt:

	der Neulouisd'or Gl. Schw. Batz.	der Neuthaler Gl. Schw. B.
in Zürich	10 oder 160	$2^1/_2$ oder 40
„ Glarus	$10^1/_2$	$2^5/_8$
„ Bern, Basel, Solothurn	$10^2/_3$ oder 160	$2^2/_3$ oder 40
„ Appenzell, St. Gallen, „ Schaffhausen . .	11	$2^3/_4$
„ Luzern, Unterwalden	12	3
„ Zug	$12^1/_2$	$3^1/_8$
„ Uri, Schwyz . . .	13	$3^1/_4$
„ Bündten, Tarif v. 1777	$13^1/_2$, später $13^3/_5$	$3^3/_8$
„ Freiburg, Neuchatel	168 Neuch. Batz.	42 Neuch. B.
„ Genf	14 L. 10 S. 6 D.	3 L. 12 S. $7^1/_2$ D.
	oder 50 Fl. 10 Sous petite monn.	12 Fl. 8. S. 6 D. petite monn.

Diese große Verschiedenartigkeit suchte die helvetische Regierung, nach der schweizerischen Staatsumwälzung (1798), dadurch zu beseitigen, daß sie den Kantonen die

Münzregale entzog und die Rechnung nach Schweizer Franken zu 10 Batzen, den Batzen zu 10 Rappen oder 4 Kreuzern in der ganzen Schweiz einzuführen suchte. Ohngeachtet der bequemern Zehntheilung erhielt doch der Batzen in den verschiedenen Kantonen einen verschiedenen Werth. Nach dem Abtreten der helvetischen Regierung erhielten 1803 die Kantone das verlorene Münzrecht wieder, und prägten nun ihre Münzen nach dem Batzen-System, nämlich 40, 20, 10, 8, 5, 4, 3, 2½, 1, ½ Batzenstücke und 1 Rappenstücke. Es war ein eidgenössischer Münzfuß aufgestellt worden, aber die Münzen blieben verschiedenhaltig. Die Kantone prägten aber nur Scheidemünze, und einzelne in zu großer Menge. Sie erkannten indessen diesen Mißgriff und schlossen 1816 ihre Münzstätten.

Seit 1830 sind die Neulouisd'or und 6 Livresthaler durch die Brabanter- und Fünffranken-Thaler so verdrängt worden, daß die Kantonal-Währungen jetzt nach den letztern bestimmt werden, nämlich es gilt der

	Brabanter Thaler Batzen	Brabanter Thaler Alte Währung.	5 Frankenthaler Batzen	5 Frankenthaler Alte Währung
in Basel-Stadt, als Kapitalgeld . .	38½		33¾	
„ „ „ bei den öffentl. Kassen	40		35	
„ Zürich	39⅕	2 Gl. 18 ß. Zür. Währ.	34	2 Gl. 5 ß.
„ eidgenössischen Kassen	39⅕		34	
„ Bern, Waadt, Freiburg, Solothurn, Wallis	39½		34½	
„ Neuchatel	39½	41½ Neue Batzen	34½	36¼ Neue Batz.
„ Luzern, Uri, Schwyz, Unterwalden, Zug, Aargau und Basel-Landschaft	40		35	
„ Sct. Gallen, Thurgau, Appenzell, Schaffhausen	40½	2 Gl. 42 Kr. R. W.	35	2 Gl. 20 Kr.
„ Glarus	40½	2 Gl. 29 ß. Gl. W.	35	
„ Bündten		3 Gl. 20 Kr. B. W.		
„ Tessin		7 L. 15 Sdi. Mail. St.		6 L. 15 Sdi. M. S.
„ Genf			5 franz. Franken.	

Das Verhältniß jener alten und dieser neuen Rechnungsmünzen ist 160 Batzen für die dem Neulouisd'or entsprechenden Gulden. Uebrigens ist in den östlichen Kantonen der sogenannte deutsche Reichsfuß gebräuchlich. Ueberhaupt wird in der Schweiz der Batzen zu 4 Kr., der 5 Frankenthaler zu 35, der Brabanterthaler zu 40½ Batzen, theils gesetzlich, theils ungesetzlich gerechnet. Da auch eine Menge deutscher Reichsmünze in der Schweiz im Umlauf ist, so rechnet man 1 Batzen für 4 Reichskreuzer in der Schweiz, und zwar 1 Reichsgulden, 30, 24, 12 und 6 Reichskreuzerstücke zu 15, 7½, 6, 3 und 1½ Batzen. In diesem Verhältniß steht das schweizerische Münzwesen dem deutschen sehr nahe, selbst in der westlichen Schweiz, wo 1 Reichsgulden gleich 1½ Schweizer Franken ist.

Die neuen Maaße und Gewichte traten nach dem erwähnten Concordat mit dem Jahr 1840 ins Leben, und sind: der Fuß, = $^3/_{10}$ (Decimeter) des französischen Meters und ist getheilt in 10 Zolle, à 10 Linien, à 10 Striche. — 1 Elle = 2 Fuß; 1 Stab = 4 Fuß, getheilt in Halbe, Viertel und Achtel; 1 Klafter = 6 Fuß; 1 Ruthe = 10 Fuß; 1 schweizer. Wegstunde = 16000 Fuß. — 1 □Fuß = 100 □Zollen, à 100 □Linien. 1 □Klafter, nach Länge und Breite 6 Fuß, = 36 □Fuß, und wird zu technischen Ausmessungen gebraucht. 1 □Ruthe = 100 □Fuß. Die Juchart hält 40000 □Fuß oder 400 □Ruthen. 1 □Stunde zu 16000 Fuß Seite, = 2560000 □Ruthen oder 6400 Jucharten Raum. — 1 Kubikfuß hält 1000 Kubikzoll, à 1000 Kubiklinien. Das Kubikklafter faßt sechsmal sechsunddreißig oder 216 Kubikfuß; das Holzklafter hat auf der Vorderfläche 6 Fuß Seiten oder 36 □Fuß, und die Scheite sind 3 Fuß lang. Der Kohlenkorb hält 12 Kubikfuß; der Torfkorb hält 6 Kubikfuß. — Das Getreidemaaß ist das Viertel, und hält 15 franz. Liter oder $^5/_9$ Kubikfuß. Es ist in 10 Immi oder auch in Halbe zu 5 und in Viertel zu 2½ Immi getheilt. 10 Viertel machen 1 Malter. Das Flüssigkeitsmaaß ist die Maaß (franz. le pot), gleich 1½ Liter. Sie wird in Viertelmaaß oder Schoppen, und in Achtelmaaß oder halbe Schoppen getheilt. 100 Maaß sind = 1 Saum oder Ohm.

Das Pfd. ist = ½ franz. Kilogramm oder 500 Gramm, und wird in Zehn- und Hunderttheile, für den gewöhnlichen Verkehr auch in 32 Loth oder 16 Unzen, für Münzen, Gold und Silber in Grammen und deren Zehntheile getheilt. 100 Pfd. = 1 Ctr.

Die Münzen, älteren Maaße und Gewichte der einzelnen Kantone sind im:

1. Aargau.

Man rechnet nach Schweizer Franken zu 10 Batzen, à 10 Rappen oder 4 Kreuzer, und den Neu-Louisd'or zu 160 Batzen, das 20-Frankenstück 140 Batzen, den Brabanter Thaler 40 Batzen, den Fünffranken-Thaler 35 Batzen. Münzen sind Neuthaler zu 4 Franken = 40 Batzen; Schweizer Franken oder 10 Batzenstücke, beide 14 Loth $7^1/_3$ Grän fein; 5 Batzen, 10 Loth 6 Grän fein; 1 u. ½ Batzen, 10 u. 5 Rappen; 2 u. 1 Rappen, geringhaltig.

Die alten Maaße und Gewichte waren sehr verschieden. So war der alte Bernfuß = 9 Zoll 7 Linien 7½ Strichen Neumaaß; der Nürnberger Fuß = 1 Fuß 1 Linie $2^7/_{10}$ Strich Neumaaß. 1 Aarauer Elle = $7^{13}/_{16}$ Achtel-Ellen Neumaaß. 1 Aarauer Viertel = 1 Viertel 5 Immi Neumaaß. 4 Viertel = 1 Mütt; 4 Mütt = 1 Malter. 1 badener Kernen-Viertel = 1 Viertel $5^3/_{10}$ Immi Neumaaß; 4 Mäßli = 1 Vierling, 4 Vierling = 1 Viertel, 4 Viertel = 1 Mütt; 9 Immi = 1 Viertel. Das badener Haber-Viertel = 1 Viertel $7^3/_{10}$ Immi Neumaaß. Das Bremgartener Kernen-Viertel = 1 Viertel $4^9/_{10}$ Immi Neu-

maaß; 4 Viertel = 1 Mütt. Das Bremgartener Haber-Viertel = 1 Viertel $5^7/_{10}$ Immi. Das Brugger Viertel = 1 Viertel $4^7/_{10}$ Immi Neumaaß; 10 Becherlein = 1 Immi; 9 Immi = 1 Viertel; 4 Viertel = 1 Mütt. Das Kaiserstuhler Kernen-Viertel (Bezirk Zurzach) = 1 Viertel $4^9/_{10}$ Immi Neumaaß; 4 Viertel = 1 Mütt. Das Kaiserstuhler Haber-Viertel = 1 Viertel $7^1/_{10}$ Immi Neumaaß. Das Muri Kernen-Viertel = 1 Viertel 5 Immi Neumaaß; 4 Viertel = 1 Mütt. Das Muri Haber-Viertel = 1 Viertel 6 Immi; 4 Viertel = 1 Mütt; 4 Mütt = 1 Malter. Das alte Zuger Viertel = 1 Viertel 5 Immi Neumaaß; 4 Viertel = 1 Mütt. Das Zurzacher (Klingnauer) Viertel = $4^1/_2$ Immi Neumaaß; 9 Immi = 1 Viertel, 4 Viertel = 1 Mütt.

Die Aarauer Lautermaaß = $7^{11}/_{16}$ Achtel Neumaaß; 25 Maaß = 1 Eimer, 4 Eimer = 1 Saum. Die Badener Landmaaß = 1 Maaß $1^9/_{16}$ Achtel Neumaaß. Die Bremgarter Landmaaß = 1 Maaß $^5/_8$ Achtel Neumaaß. Die Brugger Lautermaaß = 1 Maaß $^1/_4$ Achtel Neumaaß; 25 Maaß = 1 Viertelsaum; 100 = 1 Saum. Die Zurzacher (Klingnauer) Lautermaaß = 1 Maaß $^3/_{16}$ Achtel Neumaaß; 27 Maaß = 1 Quartsaum, 108 = 1 Saum; 27 Trübmaaß = 28 Lautermaaß.

Das Aarauer Pfund = 30 Loth 2 Viertelloth Neugewicht; 32 Loth = 1 Pfd.; 4 Quintli = 1 Loth. 1 Zurzacher Pfd. = 1 Pfd. 1 Loth $3^5/_{16}$ Viertelloth Neugewicht; 4 Quintli = 1 Loth, 36 Loth = 1 Pfd.

2. Appenzell

rechnet nach Reichsgulden wie St. Gallen und hat den nämlichen Geldtarif. Münzen sind 1 und $^1/_2$ Neuthaler zu 4 u. 2 Schweizer Franken, 14 Loth $7^1/_2$ u. 7 Grän fein; $^1/_2$ Frank, 10 Loth 13 Grän fein; Batzen, geringhaltig.

Maaß und Gewicht. Der Fuß soll der rheinländ. sein. Die lange oder Leinwand-Elle ist = $0,_{734}$ Meter, die kurze oder Wollen-Elle = $0,_{76}$ Meter. Das Mütt hat 4 Viertel, = $1,_{477}$ Hectoliter. Der Eimer hat 4 Viertel à 8 Maaß, = $42^9/_{10}$ Liter. — Das schwere Pfd. hat 40 Loth, und wiegt $581,_{663}$ Gramm, das leichte $465,_{332}$ Gramm, 4 schwere = 5 leichte Pfd. 1 Schaff Butter hält 18 schwere Pfund; 1 Laib fetter Käse = 50 magere Käse hält 32 schwere Pfund.

3. Basel

rechnet nach Schweizer Franken zu 10 Batzen à 10 Rappen, oder nach Schweizer Livres zu 20 Sous à 12 Deniers; im gewöhnlichen Verkehr auch nach Reichs-Gulden zu 60 Kreuzern à 8 Heller; oder den Gulden zu 15 Batzen à 4 Kreuzer.

Tarif der Geldsorten, als Kapital und Wechselgeld, ist der Fünffranken-Thaler zu $33^3/_4$ Batzen; der Brabanter Thaler $38^1/_2$ Batzen; das Schweizer 40-Batzenstück 39 Batzen; der Schweizer Louisd'or 160 Batzen; das 20-Frankenstück 135 Batzen.

Silbermünzen: Thaler (1756) zu 30 Batzen, 13 Loth 9 Grän fein; 1 u. $^1/_2$ Thaler (1765), zu 2 u. 1 Gulden, 13 Loth 6 Grän fein; $^1/_3$ Thaler (1766) zu 10 Batzen = 40 Kr., 12löthig; Neuthaler (1795), 13 Loth 8 Grän fein; geringhaltiger 5, 3, 1, $^1/_2$ Batzen; 2 u. 1 Rappen.

Die hiesige Bank giebt Bankscheine zu 20 und 100 Fünffrankenthalern aus.

Altes Maaß und Gewicht. Der Werkschuh hat 12 Zoll, = 135 Paris. Lin.; die Elle = $239,_{28}$ Paris. Lin. — Das Viertel hat 2 Sack, à 4 große oder 8 kleine Sester; der kleine Sester = 4 Köpflein à 2 Becher. — Der Saum Weinmaaß hat 3 Ohm, à = 8 Viertel oder 32 alten Maaß à 4 Schoppen. — 1 Centner hat 100 Pfd. à 32 Loth. Handelsgewicht ist das schwere Pfd., = $493,_{24}$ Gramm; für den Kleinhandel das Pfund = $486^1/_5$ Gramm; bei Saffran, Seide rc. = $480,_{235}$ Gramm; im Silbergewicht = $467,_{71}$ Gramm. Goldgewicht ist die Krone = $3,_{3707}$ Gramm, = $70^3/_{20}$ holländ. Aß. — Die Preise der rohen Seide werden nach dem Antorfer Pfund, für die übrigen Waaren nach dem neuen Schweizer Pfund = $^1/_2$ Kilogramm gestellt. Im Handel gelten 100 neue Schweizer Pfund = $106^1/_2$ Antorfer Pfund.

4. Bern

rechnet nach Schweizer Franken oder Livres zu 10 Batzen à 10 Rappen, oder den Livre zu 20 Sous à 12 Deniers; oder nach Gulden zu 15 Batzen à 4 Kreuzer. Zuweilen nennt man $2^1/_2$ Schweizer Franken eine Krone, den halben Gulden auch Pfund, das letztere in 20 Schillinge getheilt.

Der Geldtarif ist: der Fünffranken-Thaler zu $34^1/_2$ Batzen; der Brabanter Thaler zu $39^1/_2$ Batzen; das Schweizer 40-Batzenstück zu 40 Batzen; der Schweizer Louisd'or zu 160 Batzen; das 20-Frankenstück zu 138 Batzen.

Die hiesige Kantonal-Bank giebt Geldzettel zu 10, 50 u. 100 französ. Fünffranken-Thaler aus.

Münzen in Silber: Neuthaler zu 4 Schweizer Franken (1798), 14löthig; von 1795 und neue, so wie halbe, zu 14 Loth 8 Grän fein; 10 Batzen oder 1 Frank (1797), 13 Loth 6 Grän fein; 5, $2^1/_2$, 1 u. $^1/_2$ Batzen; Kreuzer und Rappen, geringere.

Maaß und Gewicht ist das neue. Das ältere: Der Werkschuh zu 12 Zoll à 12 Linien; aber wird beim Feldmessen nur in 10 Zoll getheilt. Der Steinbrecher Fuß ist größer und = 13 Zoll. 1 Ruthe = 10 Werkschuh; 1 Klafter = 8 Werkschuh; 1 Elle = $240,_{14}$ Paris. Lin. Im Leinwandhandel wird die Langenthaler Elle, = $25^1/_2$ Berner Zoll, im größern Verkehr der Stab gebraucht. — Feldmaaß: 1 Juchart, bei Waldungen, = 45000; bei Aeckern = 40000; bei Wiesen 35000 Berner Quadratfuß. Die kleine Berner Juchart hat 32000, die kleinste 31250 Berner □Fuß. — 1 Saum = 4 Brente, = 100 Maaß (Pinten); 1 Maaß = 4 Vierteli, = $84^1/_4$ Paris. Kubikzoll. — 1 Mütt hat 12 Mäs à 4 Immi à 2 Achterli; 1 Mäs hält $706^7/_{20}$ Paris. Kubikzoll; 1 Mütt = $3,_{05914}$ preuß. Scheffel. 1 Landfaß hat 6 Saum oder $1^1/_2$ gewöhnliche Faß. — 1 Ctr. hat 100 Pfund Berner oder Eisengewicht; das Pfund hat 32 Loth à 4 Quintlein à 4 Pfennig. Die Mark Gold- und Silbergewicht ist die alte Pariser, = 16 Loth, à 4 Quintlein, à 4 Pf. (Deniers), à 24 Gran. Das Medizinalgewicht ist das alte Nürnberger.

5. Freiburg

rechnet wie Bern, und hat denselben Geldtarif. Münzen sind von 1787 bis 1798 $^1/_4$, $^1/_8$, $^1/_{16}$, $^1/_{32}$ Thaler.

Maaß und Gewicht sind die neuen. Der alte Freib. Fuß ist = $0,_{9775}$ neuen Schweizer Fuß; die alte Elle = $1,_{7827}$ neue Ellen. Der Getreidesack ist = $0,_{8516}$ neue schwere Malter. 1 Ctr. hat 100 Pfd., 1 Pfd. = $1,_{0876}$ neue Pfd.

6. Sct. Gallen

setzte 1830 den 24=Guldenfuß fest; es ist jedoch danach niemals Geld geprägt worden, sondern nur kleine, weit geringhaltigere Scheidemünze. Es gilt in der Wirklichkeit, wie in Süddeutschland der 24½=Guldenfuß, und man rechnet alle Reichsmünzen nach ihrem vollen Nennwerth, den Brabanter Thaler zu 2 Fl. 42 Kr.; den halben Brab. Thlr. zu 1 Fl. 20 Kr.; den ¼ Brab. Thlr. zu 39 Kr.; den 5 Frankenthaler zu 2 Fl. 20 Kr. — Man rechnet nach Gulden zu 60 Kreuzern à 4 Pfennige à 2 Häller; früher nach Gulden zu 10 Schillingen à 6 Kreuzern. — Die hiesige Bank giebt Bankzettel zu 10, 50 u. 100 Fl. Reichswährung aus.

Münzen; früher 1 u. ½ Conventions=Speciesthaler, 13 Loth 6 Grän fein; 24 Kreuzerstücke, 9 Loth 6 Grän fein; 6 Kreuzer; neuere: 5 Batzen, 10 Loth 14 Grän fein; 1 u. ½ Batzen; 1 Kreuzer, sehr geringhaltig.

Maaß und Gewicht sind die neuen Schweizer. Der alte Fuß zu 12 Zoll à 12 Linien, = $0,_{3075}$ Meter; die lange oder Leinwand=Elle = 326 Paris. Lin., = $0,_{7354}$ Meter; die kurze oder Wollen=Elle = 270⅘ Paris. Lin., = $0,_{6109}$ Meter; 8 Stab = 13 Leinwand=Ellen, = 15 kurzen Ellen. — Das alte Markt=Viertel machen 4 = 1 Mütt; 1 Viertel = 4 Mäßli; 10 Viertel machen 1 Sack. Der Eimer hat 4 Viertel oder 32 lautere Maaß, = 42 Liter; 1 Maaß hat 4 Schoppen. — 1 Ctr. hat 100 Pfd.; 1 Pfd. Schwergewicht hat 40 Loth, = $577,_{702}$ Gramm; das Pfd. Leichtgewicht hat 32 Loth, = $465,_{127}$ Gramm.

7. Genf

rechnet seit 1839 gesetzlich nach französischen Franken zu 100 Centimes, und prägt danach auch die Scheidemünze in Billon zu 25, 10, 5, 4 und 1 Centimen. Früher rechnete man nach Livres zu 20 Sous à 12 Deniers Courant; im gewöhnlichen Verkehr nach Florins (Gulden) zu 12 Sous à 12 Deniers petite monnaie (leichtes Geld). 1 Schweizer Neuthaler galt 3 Livres 12½ Sous Cour.; 3½ Gulden = 1 Livre.

Münzen, früher in Gold, Pistolen; in Silber ganze und halbe Große Thaler (Dickthaler, Genevoises), 13 Loth 16 Grän fein; Patagons oder Livres=Thalers, 13 Loth 8 Grän fein; halbe Livres; 15 und 6 Sousstücke; 25 und 10 Centimes.

Maaß und Gewicht. 1 Fuß = $216,_{3}$ franz. Lin., = $1,_{5546}$ rheinl. Fuß. Die Pariser Aune = 526⅚ franz. Lin.; die Genfer Aune = 507 franz. Lin. Die Ruthe = 8 Fuß. — Die Getreide=Coupe (Sack) = 2 Bichets zu 4 großen Quart à 4 kleine Quart, = $78,_{95}$ Liter. — Der Quarteron enthält 2¼ Liter; 24 Quarterons = 1 Setier, — 54 Liter; 12 Setiers = 1 Char (Fuder). — Das Pfund Großgewicht (gros poids) hat 18 Unzen (Onces) zu 24 Denaren (Deniers) = $550,_{691}$ Gramm; 1 Pfd. Großgewicht = 1⅕ Pfd. Kleingewicht. 1 Pfd. Leichtgewicht hat 15 Unzen (Onces), = $458,_{912}$ Gramm. 1 Pfd. Markgewicht ist das alte Pariser, = 16 Unzen, = $1^{1}/_{15}$ Pfd. Leichtgewicht. Branntwein und Baumöl werden nach dem Quintal (Ctr.) von 104 Schwer=Pfd., ordinäres Oel nach der Last (Charge) zu 230 Schwer=Pfd. verkauft. — Das Geld=, Silber= und Probirgewicht war bisher das alte französische. — Medizinalgewicht ist das Pfd. in 16 Unzen à 8 Drachmen à 3 Skrupel à 24 Grän, = 500 Gramm.

8. Glarus

rechnet entweder nach Glarner Gulden zu 50 Luzer Schillingen à 3 Rappen; im Großhandel häufig nach Reichsgulden, und auch nach Batzen. Es giebt bloß 15 und 3 Schillingstücke in Billon. Der franz. Neulouisd'or gilt 10½ Fl., das 20 Frankenstück 8 Fl. 48 Luzer Schill.; der Brabanter Kronenthaler, der franz. Neuthaler und der franz. 6 Livresthaler 2 Fl. 29 Luzer Schill.; das franz. 5 Frankenstück 2 Fl. 11⅔ Luzer Schill.; Reichsgulden (süddeutsche) 48 Luzer Schill.; 95 Glarner Gulden = 98 Reichsgulden im 24½=Guldenfuß; 1 schweizer Batzen = 3 Glarner Schill.

Maaß und Gewicht das neue; das frühere war das Züricher, ausgenommen das Flüssigkeitsmaaß. 1 Eimer = 4 Viertel oder 30 Kopf, = 60 Maaß; 1 Maaß = $1,_{1862}$ neues schweizer Maaß; 13 Züricher Maaß = 12 Glarner Maaß.

9. Graubünden,

die hiesige alte Rechnungsmünze ist der Bündner Gulden zu 70 Blutzgern oder 60 Bündner Kreuzern, oder 15 Bündner Batzen. Im täglichen Verkehr rechnet man nach Blutzgern. — Münzen sind 10, 5 und 1 Schweizerbatzenstücke, 3 und 1 Blutzger. Es gelten: das 20 Frankenstück in Bündner Gelde 11 Fl. 40 Kr.; der schweizer und franz. Neulouisd'or 13 Fl. 40 Kr.; der Brabanter Thaler 3 Fl. 22 Kr., der 5 Frankenthaler 2 Fl. 55 Kr.; das 24 Kreuzerstück 30 Kr. oder 35 Blutzger; der Reichsgulden 1 Fl. 15 Kr. oder 90 Blutzger; der Schweizerbatzen 6 Blutzger.

Maaß und Gewicht. Der Churer Fuß 12 Zoll, = 133 Par. Lin., = 1 neuen schweizer Fuß. Die Churer Elle = 294 franz. Lin., = $1,_{10536}$ neue schweizer Ellen. Die Klafter = 7 Fuß. Das Mahl Acker = 400 Klaftern; das Mahl Weinberge = 250 Klaftern; die alte Mannsmade Wiese hat 600, die neue 800 Klaftern. — Der Lädi Getreide hat 8 Mütt, = 44 Viertel, = 176 Quartanen, = 704 Mäßlein; 1 Mütt = $1,_{0997}$ neue schweizrr Malter. — 1 Fuder hat 8 Zuber zu 10 Vierteln à 8 Maaß à 4 Quärtlein. Der Saum Wein hat 90 Maaß; 1 Maaß = 67 Par. Kubikzoll. 1 Bener Milch = 2 Maaß und wiegt 4 Krinnen. 1 Quärtlein wiegt 1 Krinne. — 1 Ctr. Schwergericht = 112½ leichte Pfd., = 75 große Krinnen, = 6 Rupp, = $111,_{285}$ preuß. Pfd., = $52,_{0256}$ Kilogramm; 1 große Krinne wiegt 48 Loth; die kleine Krinne oder das schwere Pfund wiegt 36 Loth. 1 Ctr. Leichtgewicht hat 100 leichte Pfd. à 32 Loth, = $98,_{921}$ preuß. Pfd., = $46,_{26}$ Kilogramm. Das leichte oder Gewürzpfund hat 32 Loth à 4 Quentchen à 4 Drachmen à 2 Heller; das Fleischpfund hat 60, das Fischpfund 36 Loth. — 1 Stein Hanf hält 4 große Krinnen; 1 Faß Reis mit dem Stadtsiegel wiegt 5 Ctr. Schwergewicht.

10. Luzern

rechnete bis 1825 nach Gulden zu 40 Luzer Schillingen à $1^1/_2$ Kreuzer, und den Neulouisd'or zu 12 Gulden. Jetzt rechnet man allgemein nach Schweizer Franken à 10 Batzen à 10 Rappen, und das 5 Frankenstück zu 35 Batzen.

Nach dem Geldtarif gilt der schweiz. und franz. Neulouisd'or 160 Batzen; das 20 Frankenstück 140 Batzen; der Brabanter Thaler 40 Batzen; der 5 Frankenthaler 35 Batzen.

Münzen sind: Ganze Neuthaler (40 Batzen, = 4 Franken), 14 Loth 8 Grän fein; halbe, 13 Loth 6 Grän fein; Gulden (40 Schill.), 13 Loth 2 Grän; halbe dergl. (20 Schill.), 12löthig; in Billon Rappen und Angster, 4 Rappen oder 6 Agster = 1 Schilling.

Maaß und Gewicht sind das Neue. Das frühere Luzerner war 1 Fuß zu 12 Zollen à 12 Linien à 12 Strichen, = 9 Zoll 4 Lin. 7 Strichen neues Maaß. Gebraucht wird auch der Nürnberger Fuß = 1 Fuß 1 Linie 3 Strichen neues Maaß. 1 Klafter = 6 Fuß; 1 Ruthe = 10 Fuß. 1 Elle = $1^1/_{16}$ Elle neues Maaß. 1 □Klafter = 36 □Fuß. 1 Juchart = 1 Juchart 3 □Ruthen 95 □Fuß neues Maaß. 1 Kubikklafter = 216 Kubikfuß. 1 Luzerner Viertel Getreidemaaß hat 10 Immi oder 16 Becher; 4 Viertel auf 1 Mütt; 4 Mütt auf 1 Malter. 1 Viertel = 2 Vierteln $3^1/_{10}$ Immi neues Maaß. 1 Zuger Viertel 16 Sechtzehntel, = 1 Viertel 5 Immi neues Maaß. — 1 Maaß = $^1/_2$ Schoppen neues Maaß; 4 Schoppen = 1 Maaß; 100 Maaß = 1 Saum. — 1 Zurzacher Pfund hat 36 Loth, à 4 Quintli, = 1 Pfd. $1^{54}/_{64}$ Loth neues Maaß.

11. Neuenburg oder Neuchatel

hat die eigenthümliche Rechnungsmünze der Neuchateler Batzen; jedoch rechnet man auch nach Schweizer Batzen, französ. Franken und Livres Tournois, nämlich in folgendem Verhältniß. Der Neulouisd'or gilt 168 Neuchateler Batzen, oder 160 Schweizer Batzen, oder 24 Livres Tournois, das Livre zu 20 Sous à 12 Deniers, und 81 Livres Tournois = 80 franz. Franken. Der Goldpreis ist 1 Livre Tournois zu 7 Neuchateler Batzen.

Münzen sind 21, 14, $10^1/_2$ und 7 Batzenstücke. Die 21 Batzenstücke heißen Petits-Ecus (kleine Thaler).

Nach dem hiesigen Geldtarif gilt der Schweizer und französische Neulouisd'or 168 Neuchateler Batzen; das 20 Frankenstück 145 Neuchateler Batzen; das 5 Frankenstück $36^1/_4$ Neuch. Batzen; der Brabanter Thaler $41^1/_2$ Neuch. Batzen.

Maaß. Der Landfuß zu 12 Zoll à 12 Linien à 12 Punkte ist = 130 Par. Lin. Die Feldruthe hat 16 Feldfuß à 16 Minuten, und ist = $15^2/_3$ Landfuß. Die Weinbergruthe ist = 16 Landfuß. 1 Elle ist = $1^1/_9$ Meter. Die Faux hat 2 Pauses = 256 □Feldruthen. Der Ouvrier (bei Weinbergen) hat 16 □Weinbergruthen. — 1 Muid Getreidemaaß hat 3 Sacs, = 24 Emines, = 192 Pots, = 576 Copets. Der Pot hält 96 Par. Kubikzoll. Das Hafermaaß ist $^1/_{24}$ größer. — Flüssigkeitsmaaße sind 1 Bosse = 480 Pots, = $914,_{06}$ Liter; 1 Muid = 192 Pots; 1 Gerle = 52 Pots bei Trestermoß; 1 Gerle = $38^2/_5$ Pots bei hellen Most; 1 Brande = 20 Pots; 1 Setier = 16 Pots; 1 Brochet = 8 Pots.

Gewicht ist das Handelsgewicht oder Eisengewicht. Das Pfund (Livre) hat 2 Marcs à 8 Gros à 3 Deniers à 24 Grains, = $1,_{0402}$ Pfd. neues Gewicht. Der Quintal (Ctr.) hat 100 Pfd., = $52,_{01}$ Kilogramm. — Gold- und Silbergewicht ist das alte Pariser Markgewicht; 17 Pfd. davon = 16 Pfd. Handelsgewicht.

12. Schaffhausen

rechnet nach Reichsgulden, wie Sct. Gallen, und hat auch denselben Geldtarif.

Maaß und Gewicht sind das neue. Die früheren waren 1 Werkschuh (Nürnberger Fuß) zwölftheilig (12 Zoll 12 Linien rc.) und = 1 Fuß 1 Linie 2 Striche neues Maaß. 1 Elle = 2 Werkschuh; 1 Klafter = 6 Werkschuh. Der zehntheilige Schaffhauser Feldmaaßschuh ist = 1 Fuß 1 Zoll 9 Lin. 1 Strich neues Maaß; 1 Ruthe = 10 Fuß. Der Steiner Feldmeßschuh ist gleich dem Züricher Fuß; die Ruthe = 10 Fuß. Die gewöhnliche Steiner Elle = $0,_{945}$ Elle neues Maaß; die lange Steiner Elle = $1,_{1643}$ Ellen neues Maaß. 1 Nürnb. □Klafter = 36 □Fuß; vom Schaffh. geometrischen □Fuß sind 100 = 1 □Ruthe, = 1 □Ruthe und 41 □Fuß neues Maaß. 1 Juchart = 252 □Ruthen. Die Nürnb. Kubikklafter hat 216 Kubikfuß. — Das Schaffh. Viertel glatte Frucht hat 4 Vierling; 1 Vierling aber 4 Mäßli; 4 Viertel sind 1 Mütt. 1 Viertel ist = $1,_{4897}$ Viertel neues Maaß. Das Schaffh. Viertel rauhe Frucht ist = $1,_{7515}$ Viertel neues Maaß. Das Steiner Viertel glatte Frucht ist = $1,_{0823}$ Viertel neues Maaß; rauhe Frucht = $1,_{2507}$ Viertel neues Maaß. — Die Schaffh. Landmaaß = $3^1/_2$ Schoppen neues Maaß; 4 Schoppen sind 1 Maaß; 8 Maaß = 1 Viertel; 32 Maaß = 1 Eimer; 4 Eimer = 1 Saum. 1 Saum lautere Sinne ist = $1,_{1181}$ Saum neues Maaß. Der Saum trübe Sinne ist $7^{24}/_{100}$mal größer. Die Steiner Maaß ist = 3 Schoppen neues Maaß.

Gewicht. Das Schaffh. Pfund Leichtgewicht = 32 Loth, ist = $0,_{91905}$ Pfd. neues Gewicht; im Schwergewicht zu 40 Loth, = $1,_{1488}$ Pfd. neues Gewicht. — Das Steiner Pfd. Leichtgewicht, zu 32 Loth, ist = $0,_{91803}$ Pfd. neues Gewicht; im Schwergewicht = $1,_{14754}$ Pfd. neues Gewicht.

13. Schwyz

rechnet jetzt meistens nach Schweizer Franken, Batzen und Rappen. Die frühere Rechnung geschah nach der Werthung des Neu-Louisd'or zu 13 Fl., der Gulden zu 40 Schillingen. Auch sind viele Schuldinstrumente in Pfund-Geld (Livres) und in Kronen ausgefertigt.

1 Pfd. Geld	= 5 Kronen,	= 10 Fl.,	= $123,_{077}$	Schw. Batzen
	1 „	= 2 „	= $24,_{615}$	„ „
		1 „	= $12,_{307}$	„ „

Der Geldtarif ist wie in Luzern.

Maaß u. Gewicht sind meist die Züricher. Das Flüssigkeitsmaaß ist um $4^1/_2$ Proc. größer als in Luzern.

14. Solothurn

rechnete früher wie Bern, und hat noch denselben Geldtarif, rechnet aber jetzt nach Schweizer Franken. — Münzen sind in Gold doppelte, einfache, halbe, viertel Dublonen oder Pi-

stolen, zu 16 Schweizer Franken; ganze und halbe Ducaten. 4 Frankenstücke oder Neuthaler, 14 Loth $8^1/_2$ Grän fein; 20, 10, 5 u. $2^1/_2$, 1 u. $^1/_2$ Batzenstücke; 1 u. 4 Schweizer Franken.

Maaß und Gewicht sind die neuen. Die früheren waren der alte Berner Schuh oder Fuß, = 130 Paris. Lin. 1 Elle = 242 Paris. Lin., = 0,90985 neue schw. Ellen. Der Stab = 1,97009 neue schw. Ellen. Die Juchart = 40000 □Fuß. — Das Mütt Getreide hat $1^1/_2$ Viertel à 8 Mäß à 4 Immi à 4 Batzendingli, = 7,06343 neue schw. Viertel. Das Viertel ist = 105,952 Liter. — Die Maaß ist = 1,59418 Liter. Der Saum hat 4 Brenten à 5 Stützen à 5 Maaß. In den Aemtern Dorneck u. Thierstein hat der Saum 3 Ohm zu 32 Maaß. — Der Ctr. hatte 10 Stein à 10 Pfd. à 32 Loth; 1 Ctr. = 1,0368 neuen schw. Ctr.

15. Tessin

braucht wegen seines starken Verkehrs mit der Lombardei die in Mailand umlaufenden Geldsorten, und rechnet an den öffentlichen Kassen nach den alten Mailänder-Livres, d. h. den Lire correnti abusive di Milano, zu 20 Sous. Nach dieser Rechnungsmünze ist der hiesige Geldtarif: das 20-Franken-stück zu 28 Lire 5 Sous; der Brabanter Thaler 7 Lire 15 Sous; der Fünffranken-Thaler 7 Lire. Daneben wird in dem größten Theil des Kantons nach der Tessiner Kanton-Währung, nämlich 120 Lire = 100 Lire correnti abusive di Milano gerechnet. — Münze von 1813: 1 Lire-Stück, 14 Loth $8^1/_2$ Grän fein.

Maaß u. Gewicht. Der Fuß (Brazetto) hat 12 Unzen (Once) à 12 Punkte, und ist = 221,618 Paris. Lin., = $1^2/_3$ neue Schweizer Fuß. Der Trabucco hat 5 Fuß, = $2^1/_2$ Meter. 1 Elle ist = 1,0417 neue Schweizer Ellen. Davon verschieden sind die größern und kleinern Ellen in Locarno, Lugano und Mendrys. Die Pertica (Ruthe) hat 360 □Trabucchi oder 9000 □Fuß, = $^5/_8$ neuen Schweizer Juchart. — Getreidemaaß ist der Stajo oder Staro, nämlich in Locarno der größere = 29,427 Liter, der kleinere = 26,228 Liter; in Lugano = 19,909 Liter. Der Moggio hat 8 Staja oder Stari, = 0,9225 neuen Schweizer Malter; der Stajo = 1,15315 neuen Schweizer Viertel. Der Sacco hält 6 Staja, 2 Sacchi = 1 Somma (Last). — Der Barile (Lägel) hat 30 Pinten; 1 Pinte = 2 Boccali, = 1,72169 Liter; 33 Boccali = 1 Brenta, = 48,206 neue Schw. Maaß.

Gewicht. In Bellinzona (Bellenz) hat das Pfund 30 Unzen, = 1,5583 neue Schweizer Pfd.; in Locarno das schwere Pfd. = 1,678 neue schw. Pfd., das leichte = 1,575 neue schw. Pfd.; in Lugano = 1,5265 neue schw. Pfd.; in Mendrys = 815,03 Gramm; in Riviera, zu 32 Unzen, = 839,59 Gramm. — Das schwere Pfund hat 32 Unzen, = 860,818 Gramm, = 1,7216 neue schw. Pfd.; das leichte Pfd. hat 12 Unzen, = 322,807 Gramm, = 0,6456 neue schw. Pfd.; 3 schwere = 8 leichten Pfd.

16. Thurgau

rechnet wie Sct. Gallen nach Reichsgulden, und hat denselben Geldtarif. Münzen sind 5, 1 u. $^1/_2$ Batzenstücke; 1 Kreuzer.

Maaß und Gewicht sind die neuen; die früheren waren wie in Appenzell. Das alte Fruchtmaaß ist das Viertel zu 16 Mäßlein. — Der Eimer hält 32 Maaß.

17. Unterwalden

hat den nämlichen Münzfuß und Geldtarif, wie Luzern, und auch von früher her die Rechnung von 12 Fl. auf den Neu-Louisd'or. Auch das Maaß ist dem von Luzern gleich; nur die Elle $257^7/_8$ französ. Linien. Das Handelsgewicht ist das Schwergewicht von Zürich.

18. Uri

rechnet meistens nach Schweizer Franken, Batzen und Rappen; aber die althergebrachte Rechnungsmünze ist der Neu-Louisd'or zu 13 Gulden. Der hiesige Geldtarif ist der nämliche wie in Luzern.

Maaß und Gewicht sind die von Zürich; nur die hiesige Maaß hält $91^1/_2$ franz. Kubikzoll.

19. Waadt

rechnet nach Schweizer Franken zu 10 Batzen à 10 Rappen oder zu 20 Sous à 12 Deniers. Nach dem hiesigen Geldtarif gilt der Brabanter Thaler $39^1/_2$ Batzen; der Fünffranken-Thaler $34^1/_2$ Batzen; das 20-Frankenstück 138 Batzen. Münzen des Kantons sind nur 1 und $^1/_2$ Batzenstücke in Billon.

Maaß und Gewicht war in diesem Kanton bis 1822 sehr verschieden. Um diesen großen Uebelstand zu beseitigen, wurde ein geordnetes Maaß- und Gewichtssystem eingeführt, das von dem neuen Schweizerischen nur wenig abweicht. Dies neue Waadtländische zeigt folgende Uebersicht. Der Fuß = dem Schweizerfuß. Der Stab (Aune) = 2 Ellen oder dem Schweizer Stab. Das Klafter = 10 Fuß; das □Klafter = 100 □Fuß, = 1 Schweizer □Ruthe. Le Fossorier (ein kleineres Feldmaaß) hat 50 □Klafter. La Pose (ein größeres Feldmaaß) hat 10 Fossoriers, = 500 □Klafter, = 50000 □Fuß, = $1^1/_4$ Schweizer Juchart. Das Kubikklafter hat 1000 Kubikfuß Inhalt bei Bauten, Steinbrüchen; 125 Kubikfuß Inhalt bei Heu und Brennholz. — Getreidemaaß. Der Muid (Zuber) hat 10 Sac (Sack), 100 Quart (Viertel), 1000 Emmnie (Immi), 10000 Copet (Becher), = 50 Kubikfuß, = 90 neue Schweizer Viertel; 10 Waadtl. = 9 Schweizer Viertel. — 1 Char (Fuder) hat 16 Setier (Eimer), 48 Broc (Stutze), 480 Pot (Maaß), = 24 Kubikfuß, = 432 Schweizer Maaß, also 10 Waadtl. = 9 Schweizer Maaß.

Gewicht. Das Pfund ist = dem Schweizer Pfund; 100 Pfund = 1 Ctr. (Quintal). Das Pfund (Livre) hat 16 Onces (Unzen), 128 Gros (Quintli), 9216 Grain (Gran).

20. Wallis

rechnet wie der benachbarte Kanton Waadt nach Schweizer Franken, Batzen, Rappen, hat denselben Geldtarif, und dasselbe Maaß und Gewicht. Die Münzen (1776) des Kantons sind die schlechtesten der ganzen Schweiz, kommen aber nur noch wenig vor. Es sind 5 Batzenstücke, 12, 6 und 4 Kreuzerstücke.

21. Zug

rechnet wie die übrigen Urkantone meist nach Schweizer Franken, Batzen und Rappen, und hat den Geldtarif, wie

Luzern. Die alte Rechnungsmünze war der Neu-Louisd'or zu $12^1/_2$ Gulden.

Maaß und Gewicht sind das neue.

22. Zürich

rechnet in den Staatskassen nach Schweizer Franken, Batzen und Rappen. Im Handelsverkehr bezeichnet man gewöhnlich die Züricher Gulden nach französischen Neu-Louisd'or zu 10 Gulden = 160 Batzen. Indessen hat diese jetzt seltne Geldsorte keinen gesetzlichen Cours mehr. Das 20-Frankenstück ist zu $8^1/_2$ Gulden gewerthet. Im täglichen Verkehr wird der Gulden in 40 Schilling, der Schilling in 4 Rappen, im Handel aber der Gulden in 60 Kreuzer als Idealmünze getheilt. Seit 1782, wo Zürich den 22-Guldenfuß annahm, werden die meisten Schuldbriefe zu 22 Gulden auf eine rhein. Mark fein Silber gestellt, obschon diese Bestimmung nach dem Tarif des Brabanter und 5-Frankenthalers, welche fast die einzige Züricherische Kapital- und Wechselzahlung bilden, nicht mehr passen; denn danach ist der Münzfuß $22^1/_4$ Gulden.

Münzen sind Thaler zu 2 Gulden, 13 Loth 8 Grän fein; $^1/_2$ Thlr. oder Gulden, ebenso; Neuthaler zu 40 Schweizer Batzen oder 4 Franken (1813), 14löthig. Scheidemünze sind 25, 20, 10, 5 u. 1 Schillingsstücke, 2 u. 1 Rappenstücke.

Der hiesige Geldtarif ist: der Brabanter Thaler zu 2 Fl. 18 Schill. = $39^1/_5$ Batzen; der halbe 1 Fl. 8 Schill. = $19^1/_5$ Btz.; der Fünffranken-Thlr. 2 Fl. 5 Schill. = 34 Btz.; der franz. Neuthaler 2 Fl. 18 Schill. = $39^1/_5$ Btz.; das Zürich. 40-Batzenstück 2 Fl. 20 Schill.; die 40-Batzenstücke der übrigen Kantone 2 Fl. 18 Schill. = $39^1/_5$ Batzen.

Maaß und Gewicht sind die neuen. Indessen wird der Preis der rohen Seide noch immer nach dem Antorfer Pfund bestimmt. 31 neue Schweizer Pfund = 33 Antorfer Pfd.

Die früheren Maaße des Kantons Zürich sind: der Fuß, zu 12 Zoll à 12 Linien à 12 Punkte, = $1_{,0036}$ Fuß neues Maaß. 1 Elle = 2 Fuß, in Halbe, Viertel, Achtel, Sechszehntel getheilt, = $1^1/_{16}$ neue Elle. 1 Stab (seit 1829) = 12 Decimeter. 1 Klafter = 6 Fuß; 1 Ruthe = 10 Fuß als geometrisches Maaß. Die Wegstunde = 15000 Fuß. 1 □Fuß = 144 □Zoll, à 144 □Linien. 1 □Klafter = 36 □Fuß. 1 □Ruthe = 100 □Fuß. Die Juchart ist verschieden zu 28000, 32000, 36000 und 40000 □Fuß; ebenso der Vierling (Feldmaaß) zu 7000, 8000, 9000 und 10000 □Fuß. 1 Kubikfuß hält 1728 Kubikzoll, à 1728 Kubiklinien; 1 Kubikklafter = 216 Kubikfuß. Das Kohlenmalter = $27^1/_2$ Kubikfuß hält 2 Kohlenkörbe; das Torfklafter = 72 Kubikfuß hat 12 Torfkörbe. — Das Viertel Getreidemaaß hat 4 Vierlinge à 4 Mäßli. 1 Mütt glatte Frucht hat 4 Viertel; das Malter für rauhe Frucht hält 16 Viertel. 1 Viertel = 1 Viertel $6^1/_{10}$ Immi neues Maaß; 1 Mütt = 6 Viertel $4^1/_5$ Immi neues Maaß; 1 Malter = 2 Malter 9 Viertel 6 Immi neues Maaß. — Die Schenkmaaß hat 4 Schoppen oder Stotzen; ebenso die Landmaaß in Zürich, und die Lautermaaß in Winterthur. Der Kopf = 2 Maaß, in 4 Quärtli getheilt. Der Eimer lautere Sinne in Zürich hat 60, trübe Sinne 64 Landmaaß; lautere Sinne in Winterthur 30, trübe Sinne 32 Lautermaaß. Der Eimer wird auch in 4 Viertel getheilt. 1 Schoppen = $2^1/_{16}$ Achtel neues Maaß; 1 Maaß = 1 Maaß $^3/_8$ Achtel neues Maaß. 1 Eimer = 73 Maaß $2^7/_8$ Achtel neues Maaß; 1 Saum = 1 Saum 10 Maaß $^5/_{16}$ Achtel neues Maaß. 1 Saum hat in Zürich $1^1/_2$, in Winterthur 4 Eimer.

Gewicht. 1 Pfund schweres oder Handelsgewicht hat 36 Loth à 4 Quintli, = 1 Pfd. 1 Loth $6^9/_{16}$ Achtel oder $1_{,05691}$ Pfd. neues Gewicht. Das Pfd. Leichtgewicht oder Antorfer Pfd. zu 32 Loth = 30 Loth $^1/_2$ Achtel, oder $0_{,93947}$ Pfd. neues Gewicht. 1 Ctr. hat 100 Pfd. Die Mark Silbergewicht, = $^1/_2$ Pfund Leichtgewicht oder 16 Loth, à 4 Quintli, à 4 Pfennig, à 18 Gran. Die Krone Goldgewicht, in Viertel u. Sechszehntel getheilt, = $3_{,3655}$ Gramm, = $0_{,006731}$ Pfd. neues Gewicht. Das Medizinalgewicht ist das alte Nürnberger Silbergewicht; 1 Pfd. = 12 Unzen, à 8 Drachmen, à 3 Skrupel, à 20 Gran.

IV. Frankreich

litt seit der Regierung Ludwig XIV. durch fortwährende Münzentwerthungen, bis endlich die Revolution auch das Münzwesen traf und umgestaltete. Bis dahin war das Münzgewicht die französische Mark = 4608 alten französischen Grän. Bis dahin rechnete und münzte man nach Livres zu 20 Sous à 12 Deniers Tournois, und die hauptsächlichste Silbermünze war der Neuthaler (Ecu neuf, Laubthaler), von dem 9 Stück oder $8^{28}/_{29}$ Stück auf die Kölnische Mark fein Silber, und 6 Livres Tournois auf 1 Neuthaler, also 54 Livres Tournois auf die Kölnische feine Mark gingen. Seit 1795, namentlich aber seit dem neuen Münzgesetz vom 28. März 1803 (d. h. den 7. Germinal im Jahre XI) wird nach dem Franc zu 100 Centimes, oder zu 10 Decimes à 10 Centimes gerechnet. Uebrigens werden seitdem die Münzen nicht mehr, wie in Deutschland, nach einem gewissen Gewicht des feinen Metalls im Verhältniß zum Zusatz, d. h. der Legirung ausgebracht, sondern es ist einfach der Feingehalt, die Legirung und das Gewicht jedes Münzstückes gesetzlich bestimmt. Um den Werth des Münzmetalls und die Münzkosten zu berechnen, wird als Gewicht das Kilogramm angenommen. Man unterscheidet also im Münzwesen fein Gold und Münzgold, fein Silber und Münzsilber. Die Ausmünzung ist nämlich in Gold und Silber zu $^9/_{10}$ Feingehalt und $^1/_{10}$ Zusatz oder Legirung gesetzlich festgestellt, jedoch ein Remedium, d. h. eine Abweichung darüber oder darunter, bei den Goldmünzen $^2/_{1000}$ (deux milliêmes) an Feingehalt und auch am Gewicht, und ebenso bei den Silbermünzen $^3/_{1000}$, bei den Viertel-Franken $^{10}/_{1000}$, bei den Halben- und Dreiviertel-Franken $^7/_{1000}$, bei den Ein- und Zwei-Franken $^5/_{1000}$, bei den Fünf-Franken $^3/_{1000}$ zugestanden.

Die Goldmünzen sollen gesetzlich so ausgebracht werden: 20-Frankenstücke 155 Stück, ebenso 40-Frankenstücke $77^1/_2$ Stücke aus dem Kilogramm.

Berechnet man den Werth eines Franken nach der Kölnischen Mark fein Silber, so ergiebt sich 8 Sgr. im 44-Thalerfuß, 22 Kreuzer $3^3/_5$ Pf. im 20-Guldenfuß, 28 Kreuzer im $24^1/_2$-Guldenfuß, 10 Schill. $4^3/_{10}$ Pf. im Hamb. oder Lübischen Cour., $17^2/_{11}$ Grot Louisd'or in der Bremer Gold-Valuta.

Die Münzen nach dem königl. Münzfuß von 1785 sind, in Gold: doppelte, einfache und halbe Louisd'or; einfache und doppelte neue (Louis neuf) zu 24 und 48 Livres. — In Silber: ganze und halbe Neuthaler oder Laubthaler zu 6 und 3 Livres; ferner $^1/_5$ zu 24 Sous; $^1/_{10}$ zu 12 Sous; $^1/_{20}$ zu 6 Sous. — Constitutionelle u. republikanische Laubthaler (von 1791 bis 1793) zu 6 Livres; ferner $^1/_2$, $^1/_4$ und $^1/_8$ Thaler. — Scheidemünze: Sous, in Billon u. Kupfer.

Neue Münzen, in Gold: 40 und 20 Franken. Letztere, unter Napoleons Herrschaft gemünzt, werden Napoleonsd'or genannt. — In Silber: 5, 2, 1, $^3/_4$, $^1/_2$, $^1/_4$ Franken. — Silberscheidemünze: 20 und 10 Centimes-Stücke; in Kupfer: 10 Centimes oder 2 Sous, 5 Centimes oder 1 Sou; 1 Centime.

Die Maaße und Gewichte waren früher in Frankreich sehr vielartig in den verschiedenen Provinzen und Landschaften. Erst die Revolution führte darin einen besseren Zustand herbei. Das neue metrische System mit der Zehn- oder Decimal-Theilung wurde 1793 eingeführt, aber erst durch ein Gesetz vom 19. Frimaire VIII. (10. Dec. 1799) so gestaltet, wie es jetzt ist. Die Einheit aller Maaße ist der zehnmillionste Theil der Entfernung des Nordpols vom Aequator, und wird Meter (Mètre) genannt. Derselbe hält 3,078444 alte Par. Fuß oder 443,295936 alte Par. Lin. Die steigenden Größenbestimmungen aufwärts werden aus der griechischen Sprache mit Deka (10), Hecto (100), Kilo (1000), und die größte mit Myria (10000) bezeichnet, so daß 1 Myriamètre = 10 Kilomètre, = 100 Hectomètre, = 1000 Décamètre, = 10000 Metre ist. Die Verkleinerung des Mètre wird aus der lateinischen Sprache entlehnt, und 1 Mètre ist = 10 Decimètre, = 100 Centimètre, = 1000 Millimètre.

Der Mètre ist das Fußmaaß und das Maaß für Stoffe. Die alte Par. Toise ist = 1,9490363095 Meter. Der Kilomètre ist das Wegmaaß kleiner Entfernungen; der Hectomètre das Längenmaaß der Straßen und Wege. Der Decamètre bildet die Meßkette, aus 50 gleichen geraden Gliedern, je 2 Decimètre lang und durch Ringe verbunden. 2 Mètres sind = 1 Toise, 2000 Toisen = 1 Lieue (Postmeile).

1 Mètre ist	= 1,44013 Amst.-Brab. Ellen	1,74572 Hamb. E.	3,18624 rheinl. Fuß
	= 1,66667 badensche E.	1,71177 hannov. E.	1,40610 ruſſ. Arſchinen
	= 1,20047 baier. E.	1,75316 Kaſſeler E.	1,47767 Trieſt. Wollen-E.
	= 1,75216 braunschw. E.	1,76991 Leipz. E.	1,55763 Trieſt. Seiden-E.
	= 1,72801 Bremer E.	1,45858 Leipz.-Brab. E.	1,73611 Warſch. E.
	= 1,66667 Darmst. E.	1,73842 Lübeck. E.	1,28338 Wiener E.
	= 1,82715 Frankf. E.	1 niederl. E.	1,62804 würtemb. E.
	= 1,43021 Frankf.-Brab. E.	0,841435 Par. Aune	
	= 0,84602 Frankf. Stab	1,49939 preuß. E.	

Der Grad Décimal hat 10 Myriamètre, der geographische Grad des Aequators hat $11^1/_9$ Myriamètres. Der Myriamètre ist die neue franz. Lieue (Meile), = 2 alten franz. Lieues, = $50784^4/_9$ Par. Fuß, = $3130^{10}/_{27}$ Par. Toisen. 1 Are = 100 □Meter, = 1 □Décamètre; 1 Myriare = 10 Kilare, 100 Hectare, = 1000 Décare, = 10000 Are, = 1 □Kilomètre. 1 Are = 10 Déciare, = 100 Centiare, = 1000 Millionen. 1 □Metre = 9,476817 (etwas über $9^{19}/_{40}$) alte Par. □Fuß, = 0,263245 Par. Toisen, = 11,111 bad. □Fuß, = 11,7396 baier. □Fuß, = 10,1519 preuß. □Fuß, = 12,4694 sächs. □Fuß, = 11,7207 hannöv. □Fuß, = 10,0074 Wiener □Fuß, = 12,1837 würtemb. □Fuß.

1 Hectare = 100 Aren à 100 Centimen oder □Meter à 100 □Decimeter à 100 □Centimeter à 100 □Millimeter, = 10000 □Meter, = 94768,17 alte Par. □Fuß, = 2,7778 bad. Morgen, = 2,9349 baier. Tagewerken, = 2,47114 engl. Ares, = 3,81532 hannöv. Morgen, = 3,91662 preuß. Morgen, = 1,80694 sächs. Acker, = 3,17285 würtemb. Morgen, = 1,73739 Wiener Joch.

1 Kubik-Dekameter hat 1000 Kubik-Meter à 1000 Kubik-Decimeter à 1000 Kubik-Centimeter à 1000 Kubik-Millimeter. 1 Kubik-Meter = 29,17385 alte Par. Kubikfuß, = 37,037 bad., = 40,2235 baier., = 40,1263 hannöv., = 32,3459 preuß., = 44,0318 sächs., = 38,2089 schwed., = 31,6657 Wiener, = 42,5275 würtemb. Kubikfuß.

Körpermaaß ist der Stere, 1 Mètre lang, 1 Meter breit und 1 Meter hoch, also = 1 Kubik-Mètre. 1 Stere hat 10 Decisteren, = 29,1739 alte Par. Kubikfuß. 1 Décastère = 10 Steren, = 100 Decisteren.

Hohlmaaß ist der Litre, und = dem Kubik-Decimetre, = 50,4124378 Par. Kubikzoll, = 1,074 alte Par. Wein-Pinten. 1 Myrialitre hat 10 Kilolitre à 10 Hektoliter à 10 Dekalitre à 10 Litre à 10 Decilitre à 10 Centilitre à 10 Millilitre. Im Kleinverkauf darf der Litre auch in Halbe, Viertel und Achtel ꝛc. eingetheilt werden, und heißt dann Pinte usuelle (gewöhnliche Pinte).

1 Hectoliter Getreidemaaß ist = 1,19844 Amst. Sack, = 1,25585 Antwerp. Viertel, = 0,44973 baier. Scheffel, = 1,35009 Bremer Scheffel, = 0,96246 Dresdn. Scheffel, = 0,3439 engl. Quarters, = 1,89934 Hamburg. Faß, = 1,81946 preuß. Scheffel, = 1,53461 Rigaer Loof, = 2,57142 Rostocker Scheffel, = 0,51401 ruſſ. Tſchetwert, = 1,35046 Trieſt. Stari, = 0,78125 Warſch. Korzec, = 1,62603 Wiener Metzen. Der gewöhnliche Scheffel (Boisseau) ist der achte Theil des Hectoliter.

1 Hectolitre, = 100 Litre, Flüssigkeitsmaaß, = 82,4615 Amst. Mingel, = 35,1612 Antwerp. Stoop, = 93,5454 baier. Maaß, = 87,2489 Berlin. Quart, = 106,9542 Braunschw. Quartier, = 31,0422 Bremer Stübchen, 106,7765 Dresdner Kannen, = 22,0097 engl. neuen Gallons, = 55,7759 Frankf. Aichmaaß, = 112,2774 Hamb. Quartier, = 102,7221 hannov. neue Quartier, = 63,0156 ruſſ. Kruſchki, = 100 Warſch. Kwart, = 70,6706 Wiener Maaß.

Das Amsterd. Anker ist = 38,806, das Hamb. Anker = 35,626, das preuß. Anker = 34,35 Liter.

Gewichtseinheit ist das Gramm, welches 18,82715 alte Par. Grän, = 15,4322 engl. Troy-Grän, = 20,80592 holl. Aß wiegt. 1 Gramm hat 10 Decigramm, à 10 Centigramm, à 10 Milligramm. 1 Myriagramm hat 10 Kilogramm à 10 Hectogramm à 10 Dekagramm à 10 Gramm.

Das Kilogramm wird auch das metrische Pfund genannt, und wiegt 18827,15 alte Par. Grän, = 2,04287 (etwas über 2 3/70) alte Par. Pfd., = 15432,43 engl. Troy=Grän, = 2 deutsche Zollvereinspfd. — 100 Kilogramm bilden den metrischen Centner (Quintal métrique); 1000 Kilogramm die metrische Schiffstonne (Millier métrique, Tonneau de mer), = 2,04288 alte Par. Milliers, = 1,0215 alte Schiffstonnen, = 20 deutsche Zollcentner, = 1,1023 engl. Schiffstonnen.

Die Feinheit des Goldes und Silbers wird durch Tausendtheile (Millièmes) ausgedrückt, indem man 1000 Tausendtheile als ein Ganzes annimmt. Demnach bezeichnet ein Feingehalt von 750/1000 bei uns, wenn von Gold die Rede ist, 18 Karat, und bei Silber, 12 Loth.

Von den früheren Maaßen ist noch gebräuchlich die gewöhnliche Toise (Toise usuelle) oder Klafter, = 2 Meter, getheilt in 6 Fuß zu 12 Zoll à 12 Linien. Der gewöhnliche Fuß (Pied usuel) ist der dritte Theil des Meters, = 333 1/3 Millimeter, getheilt in 12 Zoll à 12 Linien, = 1,06207 preuß. Fuß, = 1,05458 Wiener Fuß, = 1,09363 engl. Fuß. — Das gewöhnliche Pfund (Livre usuelle) ist gleich dem halben Kilogramm, und getheilt in 16 Unzen à 8 Gros à 72 Grän. Jeder dieser Gewichtstheile wird auch noch in Halbe, Viertel und Achtel getheilt. 1 Pfd. = 1,06901 preuß. Pfd., = 0,89284 Wiener Pfd., = 1,33962 engl. Troy=Pfd. Dies Pfd. war auch das Medizinalgewicht, aber hat vom Viertelpfunde abwärts die Eintheilung Unze (Once), Gros, Grain, nämlich 4 Onces = 1 Quarteron, = 128 Gramm, der Gros 72 Grains.

V. Belgien.

Seit 1832 ist das franz. Münzwesen nebst dem franz. Maaß eingeführt. Danach sind die neuen belgischen Münzen geprägt: in Gold 40 (155 Stück 1 Kilogramm schwer) und 20 Frankenstücke; in Silber 5, 2, 1, 1/2 und 1/4 Frankenstücke; in Kupfer 10, 5, 2 und 1 Centimenstücke. 1 Frank wiegt 5 Gramm und hält 100 Centimes. Aeltere Münzen sind aus der Zeit, wo Belgien die österreichischen Niederlande bildete, die während deren Vereinigung mit Frankreich von 1793 bis 1815, dann auch während deren Vereinigung mit den Niederlanden nach dem Tarif von 1824 und noch jetzt, nach dem Tarif von 1832 im Umlauf geblieben sind.

In Gold giebt es Brabanter doppelte, einfache und halbe Souverainď'or, zu 16 Franken 91 Centimes den einfachen; Lütticher Ducaten zu 10 Franken 37 Centimen; Goldgulden zu 6 Franken 14 Cent.; Goldlöwen (Lionsd'or) zu 14 Fl. = 6 1/3 Thlr. preuß. Frd'or. gewerthet. — In Silber: Brabanter ganze, halbe, Viertel und Achtel Ducaten, den ganzen zu 6 Franken 31 Centimen; ganze, halbe, Viertel=Kronenthaler; Plaquettes; Liards; Luxemburger Sous; Lütticher Schillinge (Escalins). Belgische Löwenthaler zu 3 1/2 Gl.; belgische Gulden, = 14 Sgr. 5 9/10 Pf., = 50 1/3 Kr. im 24 1/2=Guldenfuß.

Maaße u. Gewichte mit		belgischer,	französischer und	holländischer Benennung.
Längenmaaß:		1 Perche	= Décametre	= Roede
	hat	10 Aunes	= Mètres	= Ellen
	zu	10 Palmes	= Décimetres	= Palmen
	zu	10 Pouces	= Centimètres	= Duimen
	zu	10 Lignes	= Millimètres	= Streepen
Meilenmaaß:		1 Mille zu 1000 Aunes	= Kilomètres	= 1 Myl
Feldmaaß:		1 Bonnier	= Hectare	= Bunder
	hat	100 Perches carrées	= Ares	= vierkante Roeden
		100 Aunes	= Mètres carrées	= Ellen
Brennholzmaaß:		1 Corde	= Stère	= Wisse
Getreidemaaß:		1 Laste		
	hat	30 Rasières oder Sac	= Hectolitres	= Mudden oder Zak
	zu	10 Boisseaux	= Décalitres	= Schepels
		10 Litrons	= Litres	= Kopper
		10 Mesurettes	= Décilitres	= Maatjes
Flüssigkeitsmaaß:		1 Baril	= Hectolitre	= Vat
	hat	100 Litrons	= Litres	= Kannen
	zu	10 Verres	= Décilitres	= Maatjes
	zu	10 Dés	= Centilitres	= Vingerhoed
Gewichte		1 Livre	= Kilogramme	= Pond
	hat	10 Onces	= Hectogrammes	= Onzen
	zu	10 Gros	= Décagrammes	= Looden
	zu	10 Grains	= Décigrammes	= Korrels
Medizinalgewicht:		1 Livre médicale	= 375 Grammes	= Medizinal=Pond
		1 Once médicale	= 31 1/4 "	= Medizinal=Ons
		1 Drachme	= 3,906 "	= Drachma
		1 Scrupule	= 1,302 "	= Skrupel
		1 Grain médical	= 0,065 "	= Grein

Das ältere Maaß und Gewicht von **Antwerpen** war: der Fuß zu 11 Zoll, = 0,287 Mètre. Die Ruthe = 20 Fuß. Die Seidenelle = 0,694 Meter; die Wollenelle = 0,684 Meter. — Die Last Getreide hat 37½ Rasières à 4 Muden; der Rasière = 97,627 Liter. Der Hafer-Rasière = 99,534 Liter. — Das Both Wein hat 152 und die Ahm 50 Stoopen, der Stoop zu 2 Pots. Die Ahm oder Aime = 142,19 Liter. — Das Pfund wiegt 9754 holländ. As = 468⅘ Gramm. Im Handelsgewicht hielt die Charge 2 Ballen oder 400 Pfund, das Schiffspfund 300 Pfund, der Ctr. 100 Pfd., der Chariot 165 Pfd., der Stein 8 Pfd., das Pfd. 2 Mark, = 16 Unzen oder 32 Loth à 10 Engel. Das Gold- und Silbergewicht war die Amsterdamer Troy-Mark.

Das ältere Maaß und Gewicht von **Brüssel** war: der Fuß, = 11 Zoll à 8 Linien, = 0,276 Meter. Die Elle = 0,695 Meter. — Der Rasière für Getreide = 48¾ Liter; für Hafer = 51,47 Liter. — Der Wein-Pot = 1,354 Liter; der Bier-Pot = 1,3 Liter. Das Fuder Wein hielt 6 Ohm à 96 Wein- oder 100 Bier-Pots. Der Stoop Bier hat 2 Bier-Pots. — Das Handelspfund = 467,67 Gramm hat 16 Unzen à 8 Gros, à 72 Grän; das Pfund Markgewicht = 492,1518 Gramm hat 2 Mark à 8 Unzen à 20 Esterlin à 4 Felin à 8 As.

VI. Die Niederlande.

In diesem Königreich wird nach Gulden holländisch oder niederländisch gerechnet, aber die Eintheilung desselben war nicht immer dieselbe. Bis 1816 wurde der Gulden in 20 Stüber à 16 Pf., seitdem aber gesetzlich in 100 Cents getheilt, im Werth zu 24½ bis 24⅜ Fl. auf die Köln. feine Mark, also ohngefähr = 17 Sgr. 3 Pf. preuß. Dieser Münzgehalt wurde durch das neue Münzgesetz v. 22. März 1839 so verändert, daß beinahe 24¾ niederländ. Gulden auf die deutsche Vereinsmark gehen. Danach gilt 1 Gulden niederl. = 16 Sgr. 11⅝ Pf. preuß., = 59 Kreuzer 1⅗ Pf. im 24½ Guldenfuß.

Bis etwa 1827 rechnete man auch nach dem Pfund (Livre, vlämisch) zu 20 Schillingen à 12 Grote. — Im Getreidehandel war der Goldgulden auch gebräuchlich, zu 28 Stübern oder 140 Cents.

Die Feinheit des Goldes und Silbers wird, wie in Frankreich, in Duizendste Deelen (Tausendtheile) ausgedrückt, und danach auch der Feingehalt der Münzen bestimmt.

Die niederländischen Gold- und Silbermünzen sind als National- und sogenannte Fabrikationsmünzen verschieden. Letztere werden deshalb so genannt, weil sie nur auf Bestellung der Kaufleute für den auswärtigen Handel geprägt werden.

National-Münzen in Gold: ganze und halbe Ryder (Reiter), 22karatig, zu 14 und 7 Fl. holländ.; 10 und 5 Guldenstücke, 21 Karat 6 bis 7 Grän fein. — Fabrikationsmünzen: Ducaten, 23 Karat 6 bis 7 Grän fein. — In Silber: Nationalmünzen 3 Gulden; 2 Gulden oder Kronen; 1½ Gulden oder Daalder zu 30 Stüber; ½ und ¼ Gulden zu 10 und 5 Stüber; Schillinge zu 6 Stüber Courant; Sesthalfs zu 5½ Stüber Cour.; Dubbeltjes oder 2 Stüberstücke (= 10 Cents), seit 1816 3, 1, ½, ¼, 1/10, 1/20 Gulden zu 300, 100, 50, 25, 10, 5 Cents; seit 1839 Daalder zu 2½ Gulden; 1, ½, ¼, 1/10, 1/20 Guldenstücke zu 100, 50, 25, 10, 5 Cents. — Fabrikationsmünzen in Silber: die alten 1 und ½ Löwenthaler; Species-Reichsthaler; Thaler; 1, ½, ¼ u. ⅛ silberne Ryder oder Ducatons, zu 63 Stübern Cour.; Reichsthaler zu 50 Stüber Cour.; Reichs- oder Courant-Thaler, zu 50 Stüber Cour. — Kupfermünzen, bis 1816 Deute, = etwa 2 Pf. preuß.; seit 1816 ganze und halbe Cents.

Das 10-Gulden Goldstück wiegt gesetzmäßig 6,72 Gramm oder 140 As, bei 900/1000 Feingehalt; danach ist es ohngefähr ⅖ Proc. besser, als der preuß. Frd'or zu 5⅔ Thlr. Silber. Die holländischen Ducaten sollen gesetzmäßig 72,696 As oder 3,494 Gramm, bei 23 Karat 7 Grän Feingehalt, wiegen; aber sie sind nur 72,62 As oder 3,4904 Gramm, bei 23 Karat 6 Grän Feingehalt gefunden worden.

Maaß und Gewicht ist gesetzlich das metrische französische mit holländischer Benennung angenommen. 1 Myl (Meile) = 1 Kilometer; 1 Roede (Ruthe) = 1 Decameter; 1 Elle = 1 Meter; 1 Palm = 1 Decimeter; 1 Duim (Daum) oder Zoll = 1 Centimeter; 1 Streep (Strich) = 1 Millimeter. — 1 Mijl hält 100 Roeden, = 1000 Ellen; 1 Elle hält 10 Palmen à 10 Duimen à 10 Streepen. 1 niederländ. Elle ist = 1,45389 alten Amsterd. Ellen.

Feldmaaß. 1 Bunder = 1 Hectare; 1 vierkante Roede (□Ruthe) = 1 Are; 1 vierkante Elle (□Elle) = 1 Centiare oder □Meter; 1 vierkante Palm (□Palm) = 1 □Decimeter; 1 vierkante Duim (□Zoll) = 1 □Centimeter; 1 vierkante Streep (□Linie) = 1 □Millimeter. 1 Bunder hält 100 □Ruthen oder 10000 □Ellen; 1 □Elle hat 100 □Palmen à 100 □Duimen à 100 □Streepen; 1 Bunder = 1,230215 alte Amsterd. Morgen.

Kubikmaaß. 1 Kubieke-Elle = 1 Kubik-Meter; 1 Kubieke-Palm = 1 Kubik-Decimeter; 1 Kubieke-Duim = 1 Kubik-Centimeter; 1 Kubieke-Streep = 1 Kubik-Millimeter. 1 Kubik-Elle = 1000 Kubik-Palmen à 1000 Kubik-Duimen à 1000 Kubik-Streepen.

1 Wisse (Faden) Brennholz = 1 Stere, = 4 Kubieke-Elle.

Getreidemaaß. 1 Last hat 30 Mudden oder Hectoliter; 1 Mudde oder 1 Zak (Sack) = 1 Hectoliter; 1 Schepel (Scheffel) = 1 Decaliter; 1 Kop (Kopf) = 1 Liter; 1 Maatje (Mäßchen) = 1 Deciliter. 1 Mudde oder 1 Zak hat 10 Schepels, = 100 Kopen, 1 Kop hat 10 Maatjes. Der Zak soll 1 Mudde halten, und 1 Mudde (Zak) ist = 0,898828 alte Amsterd. Mudden, oder = 1,1985 Amsterd. Zak, = 3,5951 Amsterd. Schepels. Die halbe Mudde wird gesetzlich zum Messen des Getreides im Großen gebraucht. 1 Last = 0,9987 alte Amsterd. Last, = 10,31703 engl. Imperial-Quarters, = 54,58366 preuß. Scheffel. — Salz wird nach dem Gewicht verkauft.

Flüssigkeitsmaaß, seit 1833 ist das größere gebräuchlich. 1 Vat (Faß) = 1 Hectoliter, 1 Kan (Kanne) = 1 Liter; 1 Maatje = 1 Deciliter; 1 Vingerhoed (Fingerhut) = 1 Centiliter; 1 Vat = 0,64123 alte Amsterd. Aamen, hält 100 Kannen; 1 Kan = 0,824615 alte Amsterd. Mengelen, hält 10 Maatjes à 10 Vingerhoed.

Handelsgewicht. 1 Pond (Pfund) = 1 Kilogramm; 1 Ons (Unze) = 1 Hectogramm; 1 Lood (Loth) = 1 Decagramm; Wigtje = 1 Gramm; 1 Korrel = 1 Decigramm.

Das Pond wird als Gewicht für die großen Waaren gebraucht, und hält 10 Onsen à 10 Looden à 10 Wigtjes à 10 Korrelen à 10 Zehntel-Korrelen (Centigramm) à 10 Hundertel-Korrels (Milligramm). 1 Steen (Stein) bedeutet jetzt 3 niederländ. Pond. 1 Pond ist = 2,02393 alte Amst. Handelspfd., = 2,03183 holländ. Troy-Pfd. 1 Wigtje = = 20,8059 holländ. As Troy-Gewicht. — Das alte Juwelen-Karat ist noch gebräuchlich, = $\frac{1}{1200}$ Troy-Mark, = 0,20507 Gramm.

Medizinalgewicht. 1 Pond hat 12 Onsen zu 8 Drachmen à 3 Skrupels à 20 Greinen (Grän). Das Pond ist = $\frac{3}{8}$ Pfd. Handelsgewicht, = 1,01592 alte Amsterd. Medizinal-Pfund, = 7802,22 holländ. As.

Alte holländ., zum Theil noch gebräuchliche, Maaße und Gewichte. Der Amsterd. Fuß = 11 Zoll à 8 Achtel, = 125,51 Paris. Lin. 1 Ruthe = 13 Fuß; 1 Faden = 6 Fuß. Die Masten werden nach dem Fuß zu drei Palmen gemessen. Die Amsterdam. Elle = 304,9 Paris. Lin.; die Amsterd.-Brab. Elle = 307,8 Paris. Lin.; die Brügger Elle = 310,6 Paris. Lin.; die Haager Elle = $307\frac{3}{4}$ Paris. Lin. Holländische Meilen sind 19, nordholländische 20, vlämische $17\frac{7}{10}$ auf 1 Grad des Aequators. — 1 □Ruthe = 169 Amsterd. □Fuß. 1 Morgen = 600 Amst. □Ruthen.

Getreidemaaß. 1 Schepel = 4 Vierderat à 8 Koppen; 1 Zak = 3 Schepel; 1 Last = 27 Mudden à 4 Schepel.

Weinmaaß. Die Steekan = 19,403 Liter, hat 8 Stoopen à 2 Mengeln, à 2 Pinten à 2 Mutsjes; 1 Ahm = 4 Ankers, à 8 Steekan. — 1 Orhoofd = 6 Ankers. 1 Vat = 4 Orhoofden. Bei Franzwein wird das Orhoft zu 180, die Tierze zu 120 Mengeln gerechnet. Spanische und portugiesische Weine werden nach Booten und Pipen, letztere zu 340 Mengeln gerechnet, verkauft. — Arrac und auch Wein wird nach dem Legger (Leaguer) zu $14\frac{3}{4}$ und 15 Amsterd. Anker, aber in Rotterdam in Gebinden zu 563 Liter verkauft. In England rechnet man den Leaguer = 152 old Gallons, = $126\frac{3}{5}$ Imperial-Gallons. Branntwein wird nach Orhoofd verkauft, = 12 Steekan oder Firtel à 6 Mengeln; Thran in Quartelen zu 18 bis 21 Steekan (das Faß zu 12 Steekan à 16 Mengeln), oder die Schmaltonne zu 6 Steekan oder 96 Mengeln; grobes Seesalz nach Hondert zu 404 Maaten, = ohngefähr 7 Last.

Gewicht. 1 Troy-Pfund = 492,16772 Gramm, hat 2 Mark, = 16 Unzen, = 320 Engelsen, = 10240 As. 1 Engels = 4 Vierlinge, = 8 Troisken, = 16 Deusken, = 32 As. 1 Handels-Pfund = 10280 As, = 32 Loth. 1 Centner = 100 Handelspfd. 1 Medizinalpfd. = $\frac{3}{4}$ Troy-Pfund, 369,12579 Gramm, hat 12 Onsen, 96 Drachmen, 288 Scrupel, 5760 Gran. 1 Schiffspfund = 3 Centner, oder 20 Liespfd., $37\frac{1}{2}$ Stein oder 300 Pfd.

VII. Groß-Britannien,

d. h. England, Schottland, Irland, rechnen nach Pounds oder Livres (Pfund) zu 20 Shillings à 12 Pence Sterling. Das Zeichen für Pfund Sterling ist £ oder L., für Schilling sh., für Pence d. Das britische Münzwesen ist auf die Goldwährung gegründet, und das Silbergeld wird in England nur als Scheidemünze betrachtet. Daher ist Niemand verpflichtet, bei Zahlungen, welche 2 Pfd. oder 40 Schillinge übersteigen, mehr als diesen Betrag in Silbergeld anzunehmen. Im englischen Münzwesen muß man zwei Perioden, die Zeit vor 1816 und die nach dem Münzgesetz v. 22. Juni 1816 unterscheiden.

Bis 1816 waren die englischen Münzen in Gold, bei einem gesetzmäßigen Feingehalt von 22 Karat: Guineas (Guineen), fünffache, zu 5 Pfd. 5 Schill. Sterling; doppelte, zu 2 Pfd. 2 Schill. Sterl.; einfache, zu 21 Schillingen, im Gewicht von 5 Pennyweights (dwt.); $\frac{1}{2}$ u. $\frac{1}{4}$ Guineen, zu $10\frac{1}{2}$ und $5\frac{1}{4}$ Schill. Sterl.; 7 Schillingstücke (= $\frac{1}{3}$ Guineen). — In Silber ganze und halbe Crowns (Kronen) zu 5 und $2\frac{1}{2}$ Schill. Sterl.; Shillings; halbe Schillinge oder Sixpence; Groats ($\frac{1}{3}$ Schill., zu 4 Pence Sterl.); Half-Sixpence ($\frac{1}{4}$ Schill., zu 3 Pence Sterl.); Half-Groats ($\frac{1}{6}$ Schill., zu 2 Pence Sterl.); Pennys (1 Pfund Sterl.). — In Kupfer: Pennys, Halfpennys (halbe Pfennige), Farthings (Viertelpfennige), 2 Pence.

Seit 1816 werden geprägt in Gold, im gesetzmäßigen Feingehalt von $\frac{11}{12}$, d. h. = 22 Karat: einfache Sovereigns (Souverains), als eigentliche Pfund Sterlingstücke, bisher nur eine Rechnungsmünze, zu 20 Schilling Sterling, zu 5 Pennyweights $3\frac{171}{623}$ Grän Troy-Gewicht; halbe Sovereigns, zu 10 Schill. Sterl., im Gewicht 2 dwts. $13\frac{397}{623}$ Grän; Doppel-Sovereigns, zu 2 Pfd. Sterl.; fünffache Sovereigns, zu 5 Pfd. Sterl. — In Silber, wie früher, ganze u. halbe Kronen (Crowns); ganze u. halbe Schillinge; Groats (4 Pence Sterl.), Half-Sixpence (3 Pence Sterl.); Half-Groats (2 Pence Sterl.); Penny-Stücke. — In Kupfer 2 u. 1 Pence, Half-Penny, Farthing.

Der Feingehalt der Gold- und Silbermünzen wird nach dem gesetzlich bestimmten Standard (Feingehalt, Probegehalt) des Goldes und Silbers bezeichnet: bei den Goldmünzen zu $\frac{22}{24}$, d. h. 22 Karat fein Gold mit $\frac{2}{24}$, d. h. 2 Karat Zusatz; bei den Silbermünzen zu $\frac{222}{240}$, d. h. $\frac{37}{40}$ Troy-Pfd. fein Silber, mit $\frac{18}{240}$, d. h. 18 Pennyweights Zusatz. Hat nun Gold oder Silber einen feinern Gehalt, so wird dies einfach mit M. (d. h. more, besser), hat es aber einen geringeren Gehalt, so wird dies mit W. (d. h. worse, geringhaltiger) bezeichnet. Der Sovereign gilt nach der Pistole 6,0511 Thlr. Gold, = 6 Thlr. 25 Sgr. 10 Pf. preuß. Cour. England hat auch verschiedenes Papiergeld, z. B. die Banknoten der Bank von England und der vielen anderen Banken, die Schatzkammerscheine (Exchequer Bills), die Noten der Marine (Navy Bills) ꝛc.

Maaß u. Gewicht waren bis 1826 sehr verschieden. Gesetzlich wurde 1823 ein Normalmaaß (Standard), und als solches das Yard als Reichs-Normal-Yard (Imperial standard Yard) = 3 Fuß à 12 Zoll (Inches) à 3 Gerstenkörner (Barley Corns), = 405,34254 Paris. Lin. 100 Yards = 91,438 franz. Meter; 77,359 franz. alte Stab; 76,939 neue franz. Aunes; 161,838 Leipziger Ellen; 132,911 Amsterd. Ellen; 158,006 Bremer E.; 167,072 Frankf.; 130,776 Frankf.-Brabanter E.; 159,538 Hamburger; 158,957 Lübecker E.; 137,102 preuß. E.; 117,342 Wiener E.; 152,397 Schweizer Ellen; 128,571 russ. Arschinen. — Der Zoll wird gewöhnlich in 10 Linien (Parts), bei viereckigen Maaßdingen aber in 12 Linien à 12 Secunden à 12 Terzen (thirds) getheilt.

Tuchmaaß ist das Yard (Elle) in 4 Quarters à 4 Nails; 1 Nail = $2\frac{1}{4}$ Zoll. — Andere gebräuchliche Maaße sind: das Palm = 3 Zoll; das Hand (Hand) = 4 Zoll; das Span

(Spanne) = 9 Zoll; das Cubit = 18 Zoll; das Fathom (Faden, Klafter) = 2 Yards oder 6 Fuß; das Pace (Schritt) = 5 Fuß; die Ruthe (Pole, Perch, Rod, Reed, Lug) = 5½ Yards. = 5,0291 Meter. Die Holzland-Ruthe (Woodland-Pole) hat 6, die Wald-Ruthe (Forest-Pole) hat 7 Yards. Das Furlong (Feldwegs) ist = 40 Poles oder 220 Yard, = 201,1632 Meter.

Die gesetzmäßige Meile **Meile** (Statute mile) hat 1760 Yards = 5280 Fuß, = 1600,3 Meter. Die gewöhnliche Londoner Meile enthält nur 5000 Fuß, = 1523,97 Meter. 3 Miles = 1 League, = 4827,9179 Meter. 1 Grad des Aequators = 69,114 (oder 69¹/₉) gesetzmäßige Meilen, = 73 Lond. Meilen, = 60 geograph. Meilen, = 11120,7442 Meter, = 20 Leagues; 4,6076 gesetzm. engl. Meilen = 1 deutsche oder geograph. Meile.

Garnmaaß ist die Haspellänge, gesetzlich = 1½ Yards; 80 Windungen der Haspel (Threads) oder Fäden der Haspellänge machen 1 Gebind (Lea oder Warp), und durch einen Faden umwunden; 7 solcher Gebinde machen 1 Strähn oder Schneller, auch Zahl (Hank) genannt, also ist die ganze Länge des Fadens in einem Strähn 840 Yards. Die Nummern, nach denen das Baumwollengarn unterschieden wird, bezeichnen die Zahl Strähne, welche aus 1 Pfd. Baumwolle gesponnen werden können. 1 Pfd. Garn No. 10 hat der Faden eine Länge von 8400 Yards; No. 50 = 42000 Yards; No. 100 = 84000 Yards; No. 200 = 168000 Yards; No. 350 = 294000 Yards, letztere also etwa 36 deutsche Meilen.

1 □Fuß (Square foot) hat 144 □Zoll, = 126,7766 franz. □Zoll, = 0,9132 rheinl. □Fuß. 1 □Yard hat 9 □Fuß, = 0,8316 □Meter. 1 □Ruthe (Square pole) = 30¼ □Yards, = 25,2961 □Meter. — 1 Acker (Acre) = 4 □Ruthen (Square Rood), = 160 (Sq. Poles). Das Land wird mit einer Kette von 4 Poles oder 22 Yards Länge gemessen, die in 100 Glieder (Links) getheilt ist. Zehn solcher Ketten in der Länge und 1 in der Breite machen 1 Acre, = 160 □Meßruthen (Sq. Perches) oder 4840 □Yards, = 0,40467 Hectaren, = 1,58494 preuß. Morgen, = 0,73121 sächs. Acker, = 0,70321 Wiener Joch. 30 Acres sind 1 Yard of land; 100 Acres sind 1 Hide of land; 40 Hides = 1 Barony; 640 Acres = 1 □Mile.

Das Load (Last) Planken, Dielen oder Bretter hält 600 □Fuß à 1 Zoll dick; 400 □Fuß à 1½ Zoll dick; 300 □Fuß à 2 Zoll dick; 240 □Fuß à 2½ Zoll dick; 200 □Fuß à 3 Zoll dick; 170 □Fuß à 3½ Zoll dick; 150 □Fuß à 4 Zoll dick.

Der Kubikfuß (Cubic foot) hat 1728 Kubikzoll (Cubic inches), = 0,0283 Kubikmeter, = 1427,443 franz. Kubikzoll, = 0,91598 rheinl. Kubikfuß. Der Kubik-Yard = 27 Kubikfuß, = 0,7654 Kubik-Meter. Das Load (Last) behauenes Schiffszimmerholz ist = 50 Kubikfuß, = 1,4157 Kubik-Meter; unbehauenes = 40 Kubikfuß, = 1,1326 Kubik-Meter. Die **Schiffstonne** hat bei Befrachtungen 12 Kubikfuß, = 1,1892 Kubik-Meter; die **Schiffslast** = 42 Kubikfuß.

1 Shid (Scheit Holz) = 4 Fuß; 1000 Billets (Kloben Holz = 1 Cord (Klafter, = 126 Kubikfuß, = 3,5678 Steren; 10 engl. Str. = 1 Cord; 1 Cord = ½ Chaldron Kohlen. 50 Faggots (Reisbündel) à 3 Fuß lang, = 1 Load (Last). 100 Pfd. = 1 Quintal Holz.

Das **Hohlmaaß** ist gesetzlich das Imperial Standard Gallon (Reichs-Normal-Gallon), = 277,274 engl. Kubikzoll, = 229,0168 franz. Kubikzoll, = 4,54316 Liter.

Quarter	Comb.	Bushels	Pecks	Gallons	Pottles	Quarts	Pints	Gills	Cubic Inches (Kubikzoll) Inhalt
1 =	2 =	8 =	32 =	64 =	128 =	256 =	512 =	2048	17745,526
	1	4	16	32	64	128	256	1024	8872,763
		1	4	8	16	32	64	256	2218,191
			1	2	4	16	32	64	554,518
				1	2	4	8	32	277,274
					1	2	4	16	138,637
						1	2	8	69,318
							1	4	34,659
								1	8,665

Getreide, Mehl und Salz werden nach dem Imperial Quarter verkauft. Derselbe ist = 2,9078 Hectoliter, = 5,2889 preuß. Scheffel, = 2,7057 Dresdner Scheffel, = 2,76 Hamburger Scheffel, = 4,7271 Wiener Metzen. Das Load (Last) Getreide ꝛc. hat 2 Weys oder Tons, = 10 Quarters; 4 Quarters = 1 Chaldron. Seit 1835 sind alle Käufe mit gehäuften Maaß gesetzlich verboten.

Das Hondred Salz hält 7 Last à 18 Barrels. — Steinkohlen wurden bis 1836 nach dem Chaldron zu 4 Vats, 21 Chaldrons = 1 Score (Strich), 1 Vat = 3 Sack, 1 Sack = 3 Bushels, 1 Bushel = 4 Pecks; 8 Chaldrons = 1 Keel verkauft. Seitdem sind die früher gebräuchlichen und Lokalmaaße abgeschafft und die Kohlen müssen nach dem Gewicht verkauft werden. Der Chaldron wiegt durchschnittlich 54 preuß. Ct., bei 62 bis 63 Berliner Scheffel Maaß.

Beim Malz-Verkauf bedeutet 1 Seam = 8 Bushels, also = 1 Quarters.

Als Flüssigkeitsmaaß ist der Imperial-Standard-Gallon = 4,54316 Liter, = 3,96798 Berliner Quart.

Das Tun Oel und Thran hat, wie das Wein-Tun, 252 Gallons, = 2268 engl. Pfd. avoir du poids-Gewicht.

Die **alten Hohlmaaße** sind zwar in Großbritannien und Irland abgeschafft, aber in den britischen Kolonien noch in Gebrauch; deshalb folgt hier eine Uebersicht derselben.

a) Altes Trocken- oder Winchester-Maaß ist:

4 Gills	= 1 Pint	=	33,6	Kubikzoll,	=	0,55053 Liter
2 Pints	„ 1 Quart	„	67,2	„	„	1,10107 „
2 Quarts	„ 1 Pottle	„	134,4	„	„	2,20214 „
2 Pottles	„ 1 Gallon	„	268,8	„	„	4,40428 „

4 Pecks	= 1 Bushel	= 2150,42	Kubikzoll	=	8,80856	Liter
4 Bushels	„ 1 Coom	„ 4,977	Fuß	„	140,93721	„
2 Cooms	„ 1 Quarter	„ 9,954	„	„	281,87443	„
5 Quarters	„ 1 Wey (Load)	„ 49,77	„	„	1409,37216	„
2 Weys	„ 1 Last	„ 99,54	„	„	2818,74432	„

Die Winchester-Bushel hält 2150,42 Kubikzoll, der Imperial-Standard-Bushel hält 2218,192 Kubikzoll. Beim Getreidehandel wird durchschnittlich der Bushel Weizen angenommen zu 60 Pfd., Gerste 47 Pfd., Hafer 38 Pfd., Erbsen 64 Pfd., Bohnen 63 Pfd., Klee 68 Pfd., Roggen 53 Pfd., Raps 48 Pfd. Der Winchester-Bushel ist = 0,969447 Imperial-Bushel, und 1 Imperial-Bushel ist = 1,0315157 Winchester-Bushel.

b) Alte Maaße für Branntwein, Oel ꝛc., ausgenommen Bier.

	1 Pint	= 28,875	Kubikzoll,	=	0,4731	Liter
2 Pints	= 1 Quart	„ 57,75	„	„	0,9463	„
4 Quarts	„ 1 Gallon	„ 231	„	„	3,3785	„
42 Gallons	„ 1 Tierce	„ 5,614	Fuß	„	158,9673	„
2 Tierces	„ 1 Puncheon	„ 11,228	„	„	317,9345	„
63 Gallons	„ 1 Hogshead	„ 8,421	„	„	238,4509	„
2 Hogsheads	„ 1 Pipe (Butt)	„ 16,842	„	„	476,9018	„
2 Pipes	„ 1 Tun	„ 33,684	„	„	953,8036	„

Das alte Wein-Gallon hält 231 Kubikzoll, und das Imperial-Gallon 277,374 Kubikzoll; das Wein-Gallon ist = 0,83311 Imperial-Gallon; das Imperial-Gallon ist = 1,20032 alte Wein-Gallons. — Das alte Gallon Oel und Thran enthält gut 7 1/2 engl. Pfd. avoir du pois-Gewicht.

c) Alte Maaße für Bier, Porter und Ale.

	1 Pint	= 35,25	Kubikzoll,	=	0,5776	Liter
2 Pints	= 1 Quart	„ 70,5	„	„	1,1552	„
4 Quarts	„ 1 Gallon	„ 282	„	„	4,6208	„
8 Gallons	„ 1 Firkin Ale	„ 1,305	Fuß	„	36,9669	„
9 Gallons	„ 1 Firkin Bier	„ 1,468	„	„	41,5872	„
2 Firkins	„ 1 Kilderkin	„ 2,937	„	„	83,1744	„
2 Kilderkins	„ 1 Barrel	„ 5,875	„	„	166,3488	„
1 1/2 Barrel	„ 1 Hogshead	„ 8,812	„	„	249,5232	„
2 Barrels	„ 1 Puncheon	„ 10,75	„	„	332,6876	„
2 Hogsheads	„ 1 Butt	„ 17,624	„	„	499,0494	„
2 Butts	„ 1 Tun	„ 35,248	„	„	998,0928	„

Das alte Gallon Ale enthält 282 Kubikzoll, und die Imperial-Standard-Gallon 277,274 Kubikzoll; das alte Gallon ist = 1,0170445 Imperial standard Gallon, und letztere = 0,9832411 alte Gallon.

Gewicht. Die Einheit ist das Troy-Pfund als Imperial standard Pound. In Großbritannien ist das Imperial Troy Weight (Reichs-Troy-Gewicht) und Imperial avoirdupoids Weight (Reichs-Avoirdupois Weight oder Handelsgewicht).

1. Das Imperial Troy Weight wird als Gold-, Silber-, Platin-, Münz- und Edelstein-Gewicht, bei Gewichtsbestimmungen der geistigen Getränke und bei physikalischen Experimenten gebraucht.

1 Pound hat 12 Ounces = 373,233 Gramm,
oder 5760 Grains,
1 Ounce hat 20 Pennyweights = 31,1027 Gramm,
1 Pennyweight hat 24 Grains = 1,5552 „
1 Grain = 0,0648 „

100 Troy-Pfund sind = 37,324 Kilogramm, = 79,801 preuß. Pf., = 73,858 Frankf. Pfd. Schwergewicht, = 79,767 Frankf. Pfd. Leichtgewicht, = 77,019 Hamb. Pfd., = 74,873 Bremer Pfd., = 82,286 engl. Pfd. Avoirdupoids-Gewicht.

Als Probirgewicht wird das Troy-Pfund, beim Gold in 24 Karats zu 4 Grains à 4 Quarts, beim Silber in 12 Ounces (Oz.) zu 20 Pennyweights (dwts.) eingetheilt. — Diamanten und Edelsteine werden, und der Karat in 4 Grains, der Grain in 16 Theile getheilt. Der Karat wiegt 3 1/6 Troy-Grains. — Das Perlen-Gewicht ist der Perlen-Grän (Pearl-Grain), das Pennyweight in 30 Grains getheilt; 1 Unze hat 600 Perlengrain, und 5 Perlengrain sind = 4 Troy-Grain.

Apothekergewicht ist das Troy-Pfund, nämlich es ist

1 Pound	= 12 Ounces	= 373,233	franz. Gramm	
1 Ounce	„ 8 Drams	„ 31,102	„	„
1 Dram	„ 3 Scruples	„ 3,888	„	„
1 Scruple	„ 20 Grains	„ 1,296	„	„
	1 Grain	„ 0,0648	„	„

2. Das Imperial Avoirdupoids weight (Handelsgewicht) wird zu allen Dingen gebraucht, welche nicht mit dem Troy-Gewicht gewogen werden. Die Theile desselben sind:

10 Grains	= 1 Scruple			
3 Scruples	„ 1 Dram	=	1,771	Gramm
16 Drams	„ 1 Ounce	„	28,346	„
16 Ounces	„ 1 Pound	„	453,544	„
28 Pounds	„ 1 Quarter	„	12,699	Kilogramm
4 Quarters	„ 1 Hundredwt	„	50,796	„
20 Hundredwt.	„ 1 Ton	„	1015,92	„

Das Hundredweight oder Centweight wird in cwt. abgekürzt, und ist der Centner. Das Pfund (Pound) hält

7680 Grains avoirdupoids-Gewicht, = 7000 Troy-Grains, also ist 1 Troy-Grain = $1,_{097}$ Grains avoirdupoids, also 144 Pfd. avdp. = 175 Troy-Pfd., und 192 Unzen avdp. = 175 Troy-Unzen. 100 engl. Pfd. avdp. = $121,_{528}$ engl. Troy-Pfd., = $45,_{359}$ Kilogramm, = $93,_{599}$ Hamb. Pfd., = $96,_{981}$ hannov. Pfd., = $90,_{991}$ Bremer Pfd., = $89,_{758}$ Frankf. Pfd. Schwergewicht, = $96,_{939}$ Frankf. Pfd. Leichtgewicht, = $93,_{578}$ Lübecker Pfd., = $80,_{997}$ Wiener Pfd.

Der Stone (Stein) hält bei allen Artikeln 14 Pfd. avdp.-Gewicht; also sind 8 Stones ein Hundredweight oder Hundred. Vor 1835 rechnete man 1 Stone Fleisch und Fische zu 8 Pfd., Hanf zu 32 Pfd., Käse zu 16 Pfd., Glas zu 5 Pfd., — 24 Stones à 5 Pfd. oder 120 Pfd. Glas machten 1 Seam.

Das Ton (Tonne) hat 20 Hundredweight (Cwt.) Centner. In Hull und Chester hält aber das Hundredweight 120 Pfd. Vor 1835 rechnete man das Ton oder Fother (Fuder) Blei in London und Hull zu $19^1/_2$, Rollenblei zu 20, in Chester zu 20, in Newcastle zu 21, in Bantry zu $21^1/_2$, in Stockton zu 22, in Derby zu $22^1/_2$, jetzt überhaupt zu 20 Hundredweights. — In London bedeutet ein Foster Blei 28 Cwts., ein Faggot Stahl 120 Pfd. — Das Maaß für das Bleierz ist das Oredish (Erzschüssel, Mulde), deren 9 = 1 = Load (Last), die ohngefähr 3 Hundreds wiegen.

Das Peck Mehl und Salz ist 14 Pfd. — Das Bushel Salz hält in Stücken 65 Pfd., gestoßen 56 Pfd., fremdes 84 Pfd. 42 Bushel Salz machen 1 Ton aus.

Das Barrel hat bei Seife 256 Pfd., bei Lichtern 120 Pfd., bei Potasche 200 Pfd., bei Butter 224 Pfd., bei Sardellen 30 Pfd., bei Rosinen 112 Pfd., bei Schießpulver 100 Pfd.

Das Wey Butter und Käse ist in Suffolk 42, in Essex 32 Cloves à 8 Pfd. — Das Firkin ist bei Butter 56 Pfd., bei Seife 64 Pfd.

Das Load (Last) Heu und Stroh hat 36 Trusses (Bündel). Das Truss (Bündel) altes Heu wiegt 56, neues Heu 60, Stroh 36 Pfd.

Von gepökeltem Ochsenfleisch werden verkauft: Mess Beef (das Beste, für Kauffahrtheischiffe), und Navy (für die Flotte) in Tierces zu 304 Pfd.; India (für Ostindienfahrer) in Tierces zu 336 Pfd.; Cargo (eine geringere Sorte, für Kauffartheischiffe) in Barrels zu 200 Pfd.

Bei Stückgütern zählt man: 1 großes Dutzend zu 13, 1 großes Hundert zu 120, ein großes Tausend zu 1200 Stück. — 1 Load (Last) Heringe und Laberdan zu 12 Barrels (Fäßchen) à 10 Hundreds à 120 Stück. — 1 Load (Last) Mehl, Seife, Potasche, Pech, Theer hält 12, Salz 18 Barrels. 1 Hundred Salz wird zu 7 Loads (Last) gerechnet. — 1 Load Bier hat 12 Barrels; Schießpulver 24 Barrels à 100 Pfd. — 1 Load gewöhnliche Häute wird zu 20 Dickers (Decher) à 10 Stück; 1 Hundred Häute zu 5 Scorees à 20 Stück gerechnet. — 1 Timber (Zimmer) Rauchwerk hat 40 Stück; 1 Dicker (Decher) Handschuhe 10 Paare; 1 Rolle Pergament 5 Dutzend oder 60 Stück Felle. — 1 Ballen Papier hat 10 Ries (Reams) à 200 Buch (Quires) à 24 und 26 Bogen (Sheets).

VIII. Die Vereinigten Staaten von Nordamerika

rechneten früher, wie der Mutterstaat England nach dem Pound (Pfd.) zu 20 Shillings (Schillinge) à 12 Pence (Pfennige), jedoch in einem etwas geringeren Werth, als die Sterlings-Valuta, so daß man die hiesige Währung gewöhnlich „nordamerikanisches Courant" oder auch „Courant" zu nennen pflegte, und 100 Pfd. Sterl. galten $133^1/_3$ Courant-Pfund. In der Geldnoth des Befreiungskampfes der Vereinigten Staaten ward **Papiergeld** nach dem spanischen Silberpiaster, hier **Dollar** genannt, gemacht, und dieser in 100 Cents getheilt. Man setzte den **Dollar** auf $4^1/_2$ Schilling Sterling, aber daneben blieb die frühere Rechnung nach Pounds, Shillings und Cents Courant in Gebrauch, namentlich in den früheren 13 Staaten der Union, bis auf den heutigen Tag im inneren Verkehr. Nämlich in **Süd-Carolina** und **Georgia** wurde der Dollar zu $4^2/_3$ Schilling Cour., also 28 Pfd. Cour. mit 27 Pfd. Sterl. oder 120 Dollars gleich gerechnet; — in **New-Hampshire**, **Massachusets**, **Maine**, **Rhode-Island**, **Connecticut**, **Vermont**, **Kentucky** und **Virginia** wurde der Dollar zu 6 Schillingen Cour., also 36 Pfd. Cour. gleich 27 Pfd. Sterl. oder 120 Dollars gerechnet; — in **Pensylvania**, **New-Jersey**, **Delaware** und **Maryland** wurde der Dollar zu $7^1/_2$ Schillingen Cour., also 45 Pfd. Cour. mit 27 Pfd. Sterl. oder 120 Dollars gleich gerechnet; — in **New-York** und **Nord-Carolina** rechnete man den Dollar zu 8 Schillingen Cour., also 48 Pfd. Cour. gleich 27 Pfd. Sterl. oder 120 Dollars.

Die heutige Valuta, nach welcher der Dollar den Werth von 1 Thlr. $13^1/_5$ Sgr. preuß. Cour., oder 2 Gulden $31^1/_5$ Kreuzer im $24^1/_2$-Guldenfuß, oder 2 Gulden $3^2/_5$ Kreuzer im 20-Guldenfuß hat, nennt man Federal money, d. h. Vereinsgeld, zum Unterschiede von der Courant-Valuta.

Papiergeld sind die Treasury Notes (Schatzscheine), welche die Regierung ausgiebt, und die Noten der Banken.

Bei den **Goldmünzen** der Vereinigten Staaten muß man drei Zeiträume unterscheiden, nämlich vom Anfange der nationalen Münzprägung vom 2. April 1792 bis 28. Juni 1834. Der ganze Eagle (Adler) hat gesetzmäßiges Gewicht 270 engl. Troy-Grän, zu 10 Dollars; der Half-Eagle, zu 5 Dollars, 135 engl. Troy-Grän Gewicht; der Quarter-Eagles, zu $2^1/_2$ Dollars, auf $67^1/_2$ engl. Troy-Grän, alle im Feingehalt von $^{11}/_{12}$ oder 22 Karat. — Von 1834 bis 1837 der ganze Eagle, zu 258 Troy-Grän; der halbe Eagle, zu 129 Troy-Grän; der Viertel Eagle, zu $64^1/_2$ Troy-Grän Gewicht, bei einem Feingehalt von $^{116}/_{129}$ oder $6^{42}/_{43}$ Grän. — Seit 1837 alle drei Münzsorten in dem bisherigen Gewicht, bei einem Feingehalt von $^9/_{10}$ oder 21 Karat $7^1/_5$ Grän fein.

Die **Silbermünzen** wurden zweimal verändert. In dem ersten Zeitraume von 1792 bis 1837 wog gesetzlich der ganze Dollar (abgekürzt S.), früher auch Unit genannt, 416 engl. Troy-Grän; der halbe Dollar, 208 Troy-Grän; der Viertel-Dollar, 104 Troy-Grän; der Dismes (Zehntel-Dollar), $41^3/_5$ Troy-Grän; der halbe Dismes oder Twentieth ($^1/_{20}$ Dollar) gleich 5 Cents, zu $20^4/_5$ Troy-Grän, alle in einem Feingehalt von 14 Loth $5^1/_{32}$ Grän. — Seit 1837 wiegt gesetzlich der ganze Dollar, $412^1/_2$ engl. Troy-Grän; der halbe Dollar, $206^1/_4$ Troy-Grän; der Viertel-Dollar, $103^1/_8$ Troy-Grän; der Dismes, $41^1/_4$ Troy-Grän; der halbe Dismes, $20^5/_8$ Troy-Grän, alle insgesammt in einem Feingehalt von 14 Loth $7^1/_5$ Grän. — In **Kupfer** giebt es ganze u. halbe Cents. — Die Münzstätte der Union

befindet sich in Philadelphia. — Das Werthverhältniß des Goldes zum Silber ist wie 1 zu $15^{85}/_{86}$.

Maaß und **Gewicht** sind im Allgemeinen die **alten** englischen. Durch ein neueres Gesetz sind sie zwar wissenschaftlich genau bestimmt, diese genauer bestimmten aber nur im Staat New-York angenommen. Nach diesem Gesetz ist im **Längenmaaß** das **Yard** als Einheit festgestellt. Dasselbe hält, wie das englische, 3 Fuß mit der Zwölftheilung, aber im Verkehr wird das Yard in Halbe, Viertel, Achtel ꝛc. getheilt. Die **Ruthe** (Rod, Perch, Pole) hält 5 Yards = 15 Fuß, = $4_{,57192}$ Meter, also um $^{1}/_{2}$ Yard kleiner als die englische. — Das Furlong hält 220 Yards. — **Feldmaaß** ist das Acre (Acker, Morgen), 16 Ruthen lang und 10 Ruthen breit, also = 160 □Ruthen. — **Hohlmaaß** ist das Gallon. 1 Bushel = 2 Pecks, = 8 Gallons, = 32 Quarts, = 64 Pints, = 250 Gills. 1 Gallon ist = 2 Quarts, = 4 Pints, = 16 Gills. Das Getreide, der Mais ꝛc. werden nach Bushel verkauft. 6 alte hier gebräuchliche Gallons sind = 5 Imperial-Gallons. Der Imperial Bushel ist = $10^{3}/_{5}$, der Winchester Bushel $10^{1}/_{4}$ preuß. Metzen.

Gewichts-Einheit ist das Pound (Pfund), in 16 Ounces (Unzen) getheilt. Dies Pfund ist genau das engl. Pfund Avoirdupoids-Gewicht und hat dessen Eintheilung. — Dies Ton oder Ton of shipping (Schiffstonne) ist ein Gewicht für Schiffsbefrachtung.

IX. Dänemark

rechnet nach Species; 1 Species ist = 2 Reichsbankthaler (Rigsbankdaler); 1 Reichsbankthaler = 6 Mark, = 96 Schillingen, = 192 Halbschillingen. Nach der Verordnung vom 5. Januar 1813 ist der Münzfuß $9^{1}/_{4}$ Species oder $18^{1}/_{2}$ Reichsbankthaler auf die feine Köln. Mark, der Species ist also beinahe 14löthig, nämlich $13^{649}/_{659}$ löthig. Danach beträgt der Werth eines Reichsbankthalers $22^{2}/_{3}$ Sgr., oder 1 Gulden $19^{1}/_{2}$ Kreuzer im $24^{1}/_{2}$-Guldenfuß, oder $1^{1}/_{12}$ Gulden im 20-Guldenfuß; also 1 Species = 1 Thlr. 15 Sgr. $4^{4}/_{7}$ Pf., oder 2 Gulden 38 Kreuzer $3^{5}/_{7}$ Pf. im $24^{1}/_{2}$-Guldenfuß, oder 2 Fl. 9 Kreuzer $2^{6}/_{7}$ Pfennige im 20-Guldenfuß. — Neben diesen Münzen giebt es die kleineren Silbermünzen 32- (11 löthig), 16- (8 löthig), 8- (6 löthig), 4- (4löthig), und 3- ($3^{2}/_{3}$ löthig) Reichbankschilling-Stücke oder Skillinge; außerdem ältere: nämlich holsteinische Species, $^{1}/_{5}$ = $38^{2}/_{5}$ Skillinge, $^{1}/_{12}$ = 16 Skillinge, $^{1}/_{15}$ Species oder 12, 5 u. 4 lüb. Schill., auch 1 lübsch. Schillinge. — **Goldmünzen** sind ältere Species-Ducaten, 23 Karat 6 Grän fein u. $72^{3}/_{5}$ As Gewicht, im Werth 3 Thlr. 6 Sgr. $3^{4}/_{5}$ Pf. preuß.; Courant-Ducaten, 21 Karat fein, u. $64_{,85}$ As Gewicht, = 2 Thlr. 16 Sgr. $10^{7}/_{10}$ Pf. preuß.; Christiansd'or, zu $5^{2}/_{3}$ Thlr. Werth, 21 Karat 8 Grän fein und $138_{,97}$ As Gewicht; — neuere: einfache u. doppelte Frederiksd'or u. Christiansd'or, 21 Karat 6 Grän fein. — **Papiergeld** sind die **Reichsbankzettel** zu 100, 50, 20, 10 und 1 Reichsbankthalern. — **Kupferscheidemünze** sind 6, 4, 3, 2, 1 u. $^{1}/_{2}$ Reichsbankschilling-Stücke.

Das **Maaß** ist auf die dänische **Normal-Elle** gegründet, durch Verordnung vom 10. Januar 1698, in $^{1}/_{4}$, $^{1}/_{8}$ u. $^{1}/_{16}$ getheilt; die halbe Elle = 1 dän. Fuß, = 12 Zoll, à 12 Linien. 1 dän. Fuß = $139_{,09}$ Paris. Linien, aber seit 1835 gleich dem preußischen, = $139_{,13}$ Paris. Linien. — 1 dän. Meile = 12000 Ellen, = 24000 Fuß; 1 geograph. Meile = $23609^{1}/_{5}$ dän. Fuß, $14_{,751}$ dän. Meilen = 1 Meridiangrad, = 15 geograph. Meilen.

Flächenmaaß ist die Tonne Land, = 14000 □Ellen, bei Landesvermessungen. Das Grundsteuer-Maaß ist die Tonne Hartkorn, = 8 Scheffel, = 32 Viertel, = 96 Album, und seit 1844 = 72000 □Ellen. Im täglichen Leben bedeutet die Tonne Hartkorn eine Fläche, worauf 3 Tonnen Roggen oder Gerste, $1^{1}/_{2}$ Tonnen Buchweizen, $4^{1}/_{2}$ Tonnen Mengkorn, oder 6 Tonnen Hafer ausgesät, oder worauf 24 Fuder Heu, oder Eichelfutter für 24 Stück Schweine gewonnen werden können.

Hohlmaaß ist der Pott, = $^{1}/_{32}$ Kubikfuß, = 52 Kubikzoll, = 4 Pegel (Rößel); 2 Pott = 1 Kanne. Die Tonne Kornmaaß hält gestrichen $4^{1}/_{2}$ Kubikfuß oder 144 Pott, und ist = 139 Liter, = $1_{,3192}$ Hamburger Scheffel, = $0_{,4888}$ engl. Imperial-Quartier. 1 Tonne hat 8 Schipp, = 32 Viertel, = 64 Achtel. — 1 Tonne Salz soll 176 Pott halten, 1 Tonne Bier aber 136 Pott, 1 Ahm 155 Pott, 1 Anker 39 Pott; 1 Tonne Theer dagegen 120 Pott. 1 Tonne Fettwaaren soll 16 Liespfund Brutto wiegen.

Schiffsmaaß ist die Commerz-Last, = $5_{,52}$ engl. Tons. Lose und unverpackte Waaren machen 22 bis 33 Tonnen eine Commerz-Last; gemahlene Kornwaaren 4100 bis 5200 Pfd.; von flüssigen Waaren in Foustage 5 Pipen, oder 9 Oxhofte, 13 Ahm oder Tiers, 16 Tonnen, 30 halbe Tonnen, 48 Anker, 60 Vierteltonnen, 80 halbe Anker und 96 Achteltonnen.

Gewicht ist das dänische Normal-Pfund = $1_{,0178}$ alte franz. Livres, $1_{,0989}$ engl. Pfund Avoirdupoids-Gewicht, = $1_{,0286}$ Hamb. Pfd., = $0_{,4984}$ Kilogramm, seit 1839 = 500 Gramm. 16 Pfd. = 1 Liespfd., 20 Liespfd. = 1 Schiffs-Pfd.; 1 Ctr. = 100 Pfd.; 1 Pfd. = 32 Loth à 4 Quentin, = 16 Ort. — Gold- und Silbergewicht ist das Kölnische; 17 Pfd. Köln. = 16 dän. Pfd. Die übliche Eintheilung des Pfundes ist 1 Pfd. dän. = 2 Mark; 1 Mark = 16 Loth, = 24 Karat, = 64 Quentin, = 96 Gran, = 256 Ort, = 288 Grän. 1 Pfd. Medizinalgewicht = $0_{,718}$ dän. Pfd., oder ungefähr 23 Loth, eingetheilt in 16 Unzen, = 96 Drachmen, = 288 Skrupel, = 5760 Gran.

X. Schweden

rechnet seit 1845 nach Riksdaler (Reichsthaler) zu 48 Skillingar (Schillingen) à 4 Styfver (Stübern); vorher seit 1777 nach Species-Reichsthalern zu 48 Schill. à 12 Rundstyken (Rundstücke); vor 1777 nach Daler (Thaler) zu 4 Mark à 8 Oere, und die Währung (Geld) war entweder Silber- oder Kupfermünze, nämlich 1 Daler Silber = 3 Daler Kupfer, 6 Daler Silber = 1 Reichsthaler Species. Seit 1830 machen $9_{,169}$ Species-Reichsthaler zu 48 Schill. Species eine feine Köln. Mark, = 4 Rthlr. Dieser neue Reichsthaler ist im Werth = 11 Sgr. $5_{,419}$ Pf. preuß., = 9 gGr. $1_{,935}$ Pf., = 40 Kreuzer $0_{,322}$ Pf. im $24^{1}/_{2}$-Guldenfuß, = 32 Kreuzer $2_{,875}$ Pf. im 20-Guldenfuß, = 12 Schill. $0_{,617}$ Pf. Hamb. Mk. Bko., = 14 Schill. $9_{,991}$ Pf. lüb. Cour., ohngefähr $24^{13}/_{20}$ Grot Bremer Louisd'or, = $68^{1}/_{6}$ Cents holländ., = 1 Franc $43^{1}/_{7}$ Centimes, = 1 Schill. $1_{,34416}$

Pence Sterl., = $35^4/_9$ Kopeken Silber ruff., = 1 Rubel $24^1/_{17}$ Kopeken Papier, = $48_{,4239}$ Reichsbank-Schillinge dänische Silber-Währung. — Das Hauptzahlungsmittel ist in Schweden das Papiergeld in den Bank-Zetteln (Banco-Sedlar) zu 8, 10, 12, 14, 16 u. 32 Schill. Banko, und zu 2, 3, 5, $6^2/_3$, 10, $16^2/_3$, $33^1/_3$, 100 und 50 Reichsthalern Banko. Die früheren Riksgälds-Sedlar (Reichsgeld-Zettel) sind 1845 eingezogen. Das Verhältniß des Papiergeldes zu dem Silbergelde ist seit 1830 128 Schillinge = $2^2/_3$ Reichsthaler in Banko-Zetteln = 1 Reichsthaler in Silber. — Goldmünzen sind vierfache, zweifache und einfache Ducaten, 23 Karat 5 Grän fein.

Maaß. Der Fot (Fuß) hat 12 Tun (Zoll) à 12 Linier (Linien), = $131^3/_5$ franz. Linien. Beim Landmessen wird der Fuß in 10 Zoll à 10 Linien à 10 Punkte oder Striche getheilt. 1 preuß. Fuß = $1_{,0132}$ schwed. Fuß; 1 Amsterd. Fuß = $0_{,9535}$ schwed. Fuß; 1 engl. Fuß = $1_{,0268}$ schwed. Fuß; 1 ruff. Fuß = $1_{,8129}$ schwed. Fuß; 1 norweg. u. dän. Fuß = $1_{,0563}$ schwed. Fuß. — Die Elle (Aln) hält 2 Fuß, = $263_{,23}$ französ. Lin. 1 norweg. und 1 dän. Elle = $2_{,1144}$ schwed. Fuß; 1 Wiener Elle = $2_{,6246}$ schwed. Fuß; 1 preuß. Elle = $2_{,2463}$ schwed. Fuß; 1 norweg. und dän. Elle = $2_{,1144}$ schwed. Fuß; 1 engl. Yard = $3_{,0804}$ schwed. Fuß; 1 Meter = $3_{,3688}$ schwed. Fuß; 1 ruff. Arschine = $2_{,3966}$ schwed. Fuß. — Der Faden oder die Kanne (Fan) hat 6 Fuß, die Ruthe 16 Fuß. — Die schwed. Meile hält 36000 Fuß, oder 18000 Ellen, oder 6000 Faden. $10^2/_5$ schwed. Meilen = 1 Grad des Aequators. — Eine Tonnen Land (Tunna) hält 14000 □ Ellen, = $49_{,365}$ franz. Aren; 1 schwed. □ Meile ist = $23142^6/_7$ Tonnen Land, = $2_{,07}$ deutschen oder geogr. □ Meilen, = $0_{,89}$ norweg. □ M., = $5_{,76}$ franz. Lieues, = $44_{,08}$ engl. Landmeilen. 1 Wiener Juchart = $1_{,1665}$ schwed. Tonnen Land; 1 Hectare = $2_{,026}$ schwed. Tonnen; 1 Acre = $0_{,82}$ schwed. Tonnen. — Getreidemaaß. Die Tonne hat 2 Spann, 4 Halfspann, 8 Fjerding (Viertel), 32 Kappar, 56 Kannen, 112 Stop, 448 Quarter, oder 1792 Ort oder Jungfrur-Oert; 1 Kappe = $1^3/_4$ Kanne; 1 schwed. Kanne = 100 Kubik-Decimalzoll. 1 preuß. Scheffel = $21_{,0002}$ schwed. Kannen; 1 engl. Bushel = $13_{,888}$ schwed. Kannen; 1 Quarter = $111_{,101}$ schwed. Kannen; 1 holländ. Stoop = $0_{,91}$ schwed. Kannen; 1 Litre = $0_{,382}$ schwed. Kannen; 1 Wiener Metze = $26_{,827}$ schwed. Kannen; 1 norweg. Korn Tonde = $53_{,172}$ schwed. Kannen. — Kohlen mißt man nach der Last und nach Tonnen, 1 Last = 12 Tonnen, 1 Tonne = 36 Kappen oder $6^3/_{10}$ Kubikfuß, also 1 Tonne = $37^4/_5$ Kubikfuß. — Die Tonne für Flüssigkeiten, Mehl, Fleisch und Fische hat 48 Kannen. Die Kanne ist der des Getreidemaaßes gleich und = $172^1/_5$ schwed. Kubikzoll oder $131_{,86}$ franz. Kubikzoll, = $2_{,616}$ Liter. Das Fuder (Freber, Fat) hat 2 Pipen, 4 Oxhoft (Oxhufvad), 6 Ohm (Am), 12 Eimer (Ambare), 24 Anker (Ankare), 360 Kannen, 720 Stop, à 4 Quarter, à 4 Jungfern (Jungfrur). — Holzmaaß ist der Fammar = $73_{,52}$ Kubikfuß, 1 Stafrum = 270 Kubikfuß.

Vom Gewicht sind in Schweden vier verschiedene Arten gebräuchlich. 1) Das Victualien- oder Schalgewicht, das gebräuchlichste und das den übrigen als Grundlage dient. Das Pfund (Skalpund) hat 32 Loth (Lod) à 4 Quentchen (Qvintin) oder 132 Drachmen, oder 8848 schwedische As und wiegt $425_{,3395}$ Gramm oder $8845_{,08}$ holländ. As, so daß das schwedische As dem holländ. As ziemlich gleich ist, weshalb beide auch gewöhnlich gleich gerechnet werden. Das Schiffspfund (Skeppund) hat 20 Liespfund (Lispund) zu 20 Pfund (Skalpund), oder 400 Pfund. — 2) Das Roheisen-, Stapelstadt- oder Ausschiffungs-Gewicht. Das Schiffspfund hat 20 Markpfd. à 20 Mark, oder 400 Mark, = 16 Liespfund oder 320 Pfd. Victualien-Gewicht. Die Mark wiegt $340_{,2716}$ Gramm oder $7079_{,6637}$ holländ. As, = $7078^2/_5$ schwed. As. — 3) Das Berg-Gewicht. Die Mark desselben wiegt $375_{,826}$ Gramm oder $7819_{,1057}$ holländ. As, = $7821^{79}/_{125}$ schwed. As. — 4) Das Landstadt-Gewicht, in den sogenannten Upstädten und auf dem Lande im Gebrauch. Die Mark desselben wiegt $358_{,1359}$ Gramm oder $7451_{,346}$ holländ. As, = $7450^2/_{125}$ schwed. As. — Die beiden letzten Gewichtsarten werden nur im inneren Verkehr gebraucht. — Der Centner ist 120 Pfd. Victualien-Gewicht, und der Stein (Sten) 32 Pfd. Victualien-Gewicht. — 1 Schiffspfund Roheisengewicht ist = 26 Liespfd. Berggewicht; 1 Schiffspfd. Berggewicht = 22 Liespfd. Stapelstadt-Gewicht; 1 Schiffspfd. Landstadt-Gewicht = 21 Liespfd. Stapelstadt-Gewicht; 1 Schiffspfd. Stapelstadt-Gewicht = 16 Liespfd. Victualien-Gewicht. Das Victualien-Gewicht verhält sich zum Roheisen-Gewicht wie 100 zu $114^2/_5$, zum Berg- und Rohkupfer-Gewicht wie 100 zu 88, zum Landstadt-Gewicht wie 100 zu 84, zum Stapelstadt-Gewicht wie 100 zu 80, d. h. 25 Schiffspfd. Victualien-Gewicht ist = 20 Schiffspfd. Stapelstadt-Gewicht = 21 Schiffspfd. Landstadt-Gewicht, = 22 Schiffspfd. Berggewicht, und = 16 Schiffspfd. 24 Pfd. Roheisen-Gewicht.

Gold-, Silber- und Münzgewicht ist die Mark zu 16 Loth à 4 Quentchen, = $210_{,6394}$ Gramm, = $4382_{,5465}$ holländ As, = 4384 schwed. As. — Medizinalgewicht ist das Pfund mit der deutschen Eintheilung, = 7416 holländ. As, = $356_{,437}$ Gramm.

Stück- und Zahlmaaß. Die Last Eisen hält 15 Schiffspfd.; die Last Pech, Salz und fremdes Bier 12 Tonnen, bei span. und franz. Salz 18 Tonnen; die Last Theer, nordländ. Thran und Oel 13 Tonnen; die Last Fische 12 Tonnen à 1000 Stück Heringe; die Last Flachs, Hanf, Tauwerk, Talg und Hopfen 6 Schiffspfd. oder 120 Liespfund. Die gewöhnliche Zahl der Last ist 12 Tonnen. — Dorsche und Kabeljau werden der Välar zu 5 Stück verkauft. — Bretter zählt man nach Zwölfter (Tolft) à 12 Stück. — Oel wird nach der Kanne; Theer, Kalk, Alaun, Braunroth nach der Tonne; Harz, Kienruß, Salpeter, Potasche nach dem Liespfund; Pulver nach dem Centner berechnet.

IX. Norwegen

rechnet gewöhnlich nach Speciesthalern zu 5 Ort oder Mark à 24 Schillingen, oder auch nach Speciesthalern zu 120 Schillingen. Seit 1814, wo Norwegen von Dänemark getrennt und als selbstständiges Königreich mit Schweden vereinigt ist, sind, nach dem Münzfuß von $9^1/_4$ Speciesthaler auf die köln. feine Mark, ganze, halbe, $^1/_5$, $^1/_{10}$, $^1/_{15}$ Speciesthaler, geringer aber 4 und 2 Schillingsstücke geprägt. 1 Speciesthaler ist werth = 1 Thlr. 15 Sgr. $4_{,865}$ Pf. preuß., = 2 Mark 15 Schill. $9_{,405}$ Pfd. Hamburger Banko,

= 2 Gulden 38 Kr. $3,_{676}$ Pf. im $24^1/_2$-Guldenfuß, = 2 Gulden 9 Kr. $2,_{919}$ Pf. im 20-Guldenfuß. — **Kupfermünzen** sind 1 und 2 Schillingsstücke. — **Papiergeld** sind die **Banknoten** der Reichsbank zu Drontheim.

Maaß und Gewicht sind die dänischen. 1 norweg. Fuß ist = $1,_{0363}$ schwed. Fuß; 1 norweg. Elle = $2,_{1144}$ schwed. Fuß. — Flächenmaaß. 1 Maal ist = $0,_{219}$ schwed. Tonne Land; 1 norweg. □Meile = $1,_{1246}$ schwed. □Meile, 1 schwed. □Meile = $0,_{89}$ norweg. □Meile. — 1 Korn-Tonde ist = 53,172 schwed. Kannen.

1 Pfund, wie das dänische, = $1,_{174}$ schwed. Viertelpfd.

Die norweg. Theer-Tonne soll 120 dänische Pott enthalten, = $101^1/_4$ preuß. Quart. — Vog (Waag) ist ein Gewicht für getrocknete Fische, = 48 Pfd.; in Dänemark = 36 dänischen Pfd. — Masten und andere runde Hölzer werden nach Palmen = $3^7/_{18}$ dänischen Zoll, = $0,_{0886}$ Meter, = $39,_{29}$ Paris. Lin. gemessen; Bretter mit der sogenannten Diele, = 11 Fuß lang, 9 Zoll breit und $1^1/_4$ Zoll dick gemessen, und $51^1/_5$ Dielen machen 1 Last. In Drammen hat die Diele 10 Fuß Länge und $1^1/_2$ Zoll Stärke. Das 100 Dielen ist = 120 Dielen. — Die Tonne ist = 40 Kubikfuß vierkantiges Bauholz; die Last = 50 Kubikfuß Bauholz; 2 Last Balken oder Bauholz = 150 Dielen; 1000 Dielen rechnet man = 21 Ton.

Die Chemie und ihre Anwendung auf Künste und Gewerbe.

Von

Dr. Rudolf Wagner.

Alle Körper, die wir mit unsern Sinnen wahrnehmen, sie mögen nun fest und unbeweglich wie die Steine, lebendig wie Pflanzen und Thiere oder gasförmig, wie die uns umgebende Luft sein, bestehen aus zweiundsechzig Stoffen, die bis jetzt in keine weiteren Bestandtheile zerlegt werden konnten. Ebenso wie fünfundzwanzig Buchstaben den ganzen Reichthum einer Sprache ausmachen, bilden auch diese wenigen Stoffe, indem sie sich mit einander verbinden, alle Naturkörper. Die Gesetze ausfindig zu machen, nach welchen jene Verbindungen vor sich gehen und die Veränderungen zu untersuchen, welche diese Körper unter dem Einflusse gewisser Agentien erleiden können, ist Zweck und Aufgabe der **Chemie**. In alten Zeiten, wo man sich aus Mangel an naturwissenschaftlichen Kenntnissen, wie der Erklärung der Naturerscheinungen nicht befassen konnte, definirte man das Wort Chemie als die Kunst, unedle Metalle in Gold zu verwandeln. Diese ursprüngliche Bedeutung behielt die Chemie, oder wie sie damals allgemein genannt wurde, die **Alchemie**, bis sie zum Ende des funfzehnten Jahrhunderts in den Dienst der Heilkunde trat, und als ein wesentlicher Theil derselben betrachtet wurde. Der Glaube an die Möglichkeit einer Umwandelung der Metalle nahm von da an immer mehr und mehr ab, und nur noch nebenher suchte man nach dem Stein der Weisen (lapis philosophorum), der außer seiner Eigenschaft, Kupfer und Quecksilber in Gold zu verwandeln, eine Universalmedicin sei, die auf den menschlichen Körper belebend und verjüngend einwirken solle. Viele gaben vor, die Vorschrift zur Bereitung des Steins der Weisen gefunden zu haben, **Paracelsus** giebt sogar an, er kenne mehrere Methoden und erwähnt des Steines der Weisen als eines rothen Pulvers von eigenthümlichem Geruch. Diese Glücklichen, welche das beneidenswerthe Ziel, den Stein der Weisen zu besitzen und denselben bereiten zu können, erreicht hatten, hießen **Adepten**, die danach noch Strebenden **Alchemisten** und die Jünger in der Kunst **Philosophen**. Die Alchemie fand überall und unter den höchsten Ständen die eifrigsten Anhänger und wer hätte auch nicht theuer das Geheimniß zur Bereitung eines Mittels bezahlt, das den Menschen nicht nur mit Gold überschüttet, sondern auch sein Leben verlängert und sein Alter verjüngt, um seine Reichthümer genießen zu können. Außer denen, welche sich mit Eifer und Aufrichtigkeit der „goldsuchenden Kunst“ ergaben, bildete sich auch eine zahlreiche Klasse von Abentheurern, welche im Lande umherzogen und den allgemeinen Glauben zu selbstsüchtigen Zwecken benutzten. Um Proben ihrer Kunst abzulegen, suchten diese Betrüger durch Kunstgriffe wirkliches Gold in die Tiegel zu practiciren, in welchen sich unedle Metalle und Salze u. s. w. befanden. Unter dem Vorgeben, dieses Gold wirklich durch „Transmutation“ dargestellt zu haben, suchten diese Leute sich Vertrauen zu erwerben und ließen sich Vorschüsse machen, um im Geheimen Gold zu fabriciren. Sie erreichten ihren Zweck, durch Anwendung wenn auch nicht unedler Metalle, doch unedler Mittel gelangten sie zu Gold, mit welchem sie sich heimlich davon machten, nachdem sie noch häufig zuvor ein vermeintlich wunderwirkendes Recept für eine hohe Summe verkauft hatten. Gegenwärtig, wo wir die Metalle als chemisch unzerlegbare Körper kennen, muß es für etwas Unmögliches gehalten werden, aus anderen als goldhaltigen Körpern Gold zu gewinnen. Ein Stück Blei besteht auch in seinen kleinsten Theilen nur aus Blei und nur die allmächtige Hand des Schöpfers ist im Stande, einen einfachen Stoff in einen anderen einfachen, und das Blei in Gold zu verwandeln. Irrten wir uns aber auch und fänden

wir später, daß diejenigen Stoffe, welche wir jetzt für unzerlegbar halten, wirklich noch aus mehreren Körpern bestehen, so wäre die Möglichkeit gegeben, Gold darzustellen; jedenfalls aber würde der dazu einzuschlagende Weg ein anderer, als der von den Alchemisten eingeschlagene, sein. Als am Ende des funfzehnten Jahrhunderts die Alchemie immer mehr und mehr an Zutrauen verlor und sich aus der „goldsuchenden" die „arzneisuchende" entwickelte, blieb das Experimentiren immer noch ein Tappen im Dunkeln. Erst im siebenzehnten Jahrhunderte fing man an, nach dem Grund der bei den Experimenten der Alchemisten beobachteten Erscheinungen zu fragen, und von dieser Zeit an entwickelte sich die Chemie als Wissenschaft und unterschied sich auch äußerlich schon durch den Namen von der Alchemie. Haben auch die zahlreichen Versuche der Alchemisten zu keinem Resultate geführt, so bereicherten dieselben doch die Wissenschaft um manche wichtige Thatsache, so finden wir schon 1235 bei Raymund Lullus eine Vorschrift zur Bereitung von Salpetersäure, er verstand auch den Branntwein durch Pottasche stärker zu machen und gab die erste Anregung, ätherische Oele durch Destillation der betreffenden Pflanzentheile mittelst Wasser zu erhalten. Basilius Valentinus kannte 1400 schon die Eigenschaft des Kalkes, Pottasche ätzend zu machen, er kannte ferner die Eigenschaft des Kupferoxydes, grün zu färben, er erwähnt schon den Bleizucker, die Bleiglätte, das Bleiweiß, das Knallgold u. s. w. Mit Theophrastus Bombastus Paracelsus ab Hohenheim begann für die Chemie eine neue Periode, er betrachtete die Chemie als die Wissenschaft der Arzneibereitung; sein unendliches Verdienst um die Chemie liegt eben darin, daß er dieselbe der unfruchtbaren Sphäre der Goldmacherei entriß und sie zur Gefährtin der Heilkunde erhob. Den Anfang zu einer wissenschaftlichen Entwicklung machte 1600 Libavius, welchem Sala, Boerhave, Agricola, Homberg und Becher folgten. Glauber entdeckte unter Anderm das noch jetzt nach ihm benannte Glaubersalz, Brandt und Kunkel den Phosphor. Durch vielfache Arbeiten der genannten Männer wurden die Thatsachen auf dem Gebiete der Chemie ansehnlich bereichert und entstand das Bedürfniß einer erklärenden Theorie, welche unabhängig von den Lehren der Medicin, rein chemischer Art sei. Becher und sein Schüler Stahl wurden die Begründer einer solchen; diese Theorie, allgemein die Stahl'sche genannt, blieb fast ein Jahrhundert lang die herrschende und wurde erst nach hartnäckiger Vertheidigung aufgegeben. Nach dieser Theorie sollten alle Körper aus irgend einer Substanz und Phlogiston bestehen, welches letztere beim Erhitzen entwiche und dann eine Erde, einen Kalk oder eine Säure hinterlasse. Während man seit Aristoteles vier Elemente, das Feuer, das Wasser, die Luft und die Erde annahm, hatte Stahl das Verdienst, an die Stelle derselben chemische unzerlegbare Stoffe gesetzt zu haben.

Die heutige Chemie verdankt ihren Aufschwung vorzugsweise dem großen Talent und den glänzenden Entdeckungen dreier Männer, deren Namen in der Wissenschaft glänzen werden, so lange sie bestehen wird. Diese drei Männer sind: Priestley, Scheele und Lavoisier. Besonders der Letztere leistete der Wissenschaft unendlich viel, als er sie von dem hypothetischen Phlogiston befreite. Er schuf eine neue Theorie der Verbrennung, die als die Basis der neueren Chemie anzusehen ist. Während man früher annahm, daß ein Metall, z. B. Blei aus einem Kalk und dem Phlogiston bestehe, was man dadurch zu beweisen suchte, daß das Blei beim Erhitzen wirklich in einen Kalk übergeht, bewies Lavoisier mit der Wage in der Hand, daß das Blei bei seinem Uebergang in Kalk an Gewicht nicht verliere, sondern daß das Gewicht des Kalkes höher sei, als das des Bleies vorher; wie wäre dies möglich gewesen, wenn durch das Erhitzen das Phlogiston ausgetrieben worden wäre? Es mußte im Gegentheil das Blei etwas aufgenommen haben, und Lavoisier fand in der That, daß der umgebenden Luft genau so viel an Gewicht entzogen worden war, als die Gewichtszunahme des Bleies, während des Erhitzens, betrug. Dasjenige, was das Blei der Luft entzogen hatte, war der von Priestley und Scheele entdeckte Sauerstoff; der Bleikalk, nach damaligem Begriffe ein unzerlegbarer Körper, war demnach eine Verbindung von Blei mit Sauerstoff und derselbe Körper, welchen wir heutzutage Bleioxyd oder Bleiglätte nennen. Es ist hier nicht der Ort, auch nur in der Kürze anzuführen, was Lavoisier für die Wissenschaft that; leider hatte er das für die damalige Zeit große Unglück, reich zu sein, in Folge dessen hauchte er 1794 seine unsterbliche Seele unter dem Beile der Guillotine aus. Die von diesem großen Chemiker aufgestellten Lehren bilden die antiphlogistische Chemie. Die Resultate der Forschungen der Chemiker unserer Zeit, zu welchen wir hauptsächlich die des erst kürzlich heimgegangenen Berzelius, des größten Chemikers aller Zeiten, rechnen, bildeten die Chemie zu ihrer heutigen Blüthe aus. Es ist wohl keiner Wissenschaft gelungen, sich in so kurzer Zeit eines solchen Aufschwungs zu erfreuen, als die jüngste der Wissenschaften, die Chemie. Nennen wir Scheele, Lavoisier und Berzelius die Väter der heutigen Chemie, so sind Mitscherlich, Wöhler, Bunsen, Erdmann, Dumas und der geniale Liebig ihre würdigen Jünger.

Es ist die Aufgabe gegenwärtiger Abhandlung, die wichtigsten Lehren der Chemie in der Kürze anzuführen und durch die Anwendung derselben auf Künste und Gewerbe zu betrachten.

Es wurde schon erwähnt, daß zweiundsechszig Stoffe alle Naturkörper bilden. Diese Stoffe können in keine weiteren Bestandtheile zerlegt werden und heißen Grundstoffe, Urstoffe, Elemente oder einfache Stoffe. Die Anzahl der einfachen Körper ist aber keineswegs genau begränzt und es ist zuversichtlich zu erwarten, daß man bei der Untersuchung neuer Mineralien auch neue Elemente antreffen wird. Durch die Verbindung zweier oder mehrerer einfacher Körper entstehen die zusammengesetzten Körper. Die bei weitem größte Anzahl der Naturkörper besteht aus Verbindungen, nur ein sehr kleiner Theil der Elemente findet sich in der Natur frei. Die wichtigsten der Elemente sind:

Sauerstoff,	Kupfer,
Aluminium,	Magnesium,
Antimon,	Natrium,
Arsenik,	Phosphor,
Blei,	Platin,
Calcium,	Quecksilber,
Chlor,	Schwefel,
Eisen,	Silber,

Fluor,	Silicium,
Gold,	Wasserstoff,
Kalium	Wismuth,
Kohlenstoff,	Zink,
Zinn, |	Zirkon.

Um die Zusammensetzung eines aus mehreren Elementen bestehenden Körpers kennenzu lernen, giebt es in der Chemie zwei Wege. Der eine Weg besteht darin, den Körper in seine Bestandtheile zu zerlegen, der andere, aus diesen Bestandtheilen wieder den vorigen Körper zu bilden. Die erste Methode ist die analytische oder die Analysis, die zweite, die synthetische oder die Synthesis. Ein Beispiel mag dies erläutern. Wasser besteht aus zwei einfachen Körpern, dem Wasserstoff und dem Sauerstoff; verbindet man Wasser, das, wie aus beifolgender Figur 1. zu ersehen ist, sich in einer Art von gläsernem Trichter befindet, mit den Polen einer galvanischen Säule oder irgend eines andern galvanischen Apparats, so wird durch die strömende Elektricität das Wasser in seine Bestandtheile zerlegt; beide entweichen gasförmig und zwar getrennt an den verschiedenen Polen, so daß man beide Körper getrennt auffangen kann. Um zu beweisen, daß das Wasser wirklich aus Sauerstoff und Wasserstoff besteht, mengt man die beiden getrennt aufgefangenen Gasarten in einer oben verschlossenen Glasröhre, durch welche an dem obern Theile ein Platindraht eingebohrt ist (Fig. 2), unter Wasser mit einander und läßt durch das Gasgemenge den elektrischen Funken schlagen; so wird durch dieselbe Kraft, welche das Wasser in seine Bestandtheile zerlegt (Analysis), aus den Bestandtheilen wieder das vorige Wasser gebildet werde (Synthesis). Ein Instrument, in welchem man ein solches Gasgemeng verfertigt, wird ein Eudiometer genannt.

Fig. 1.

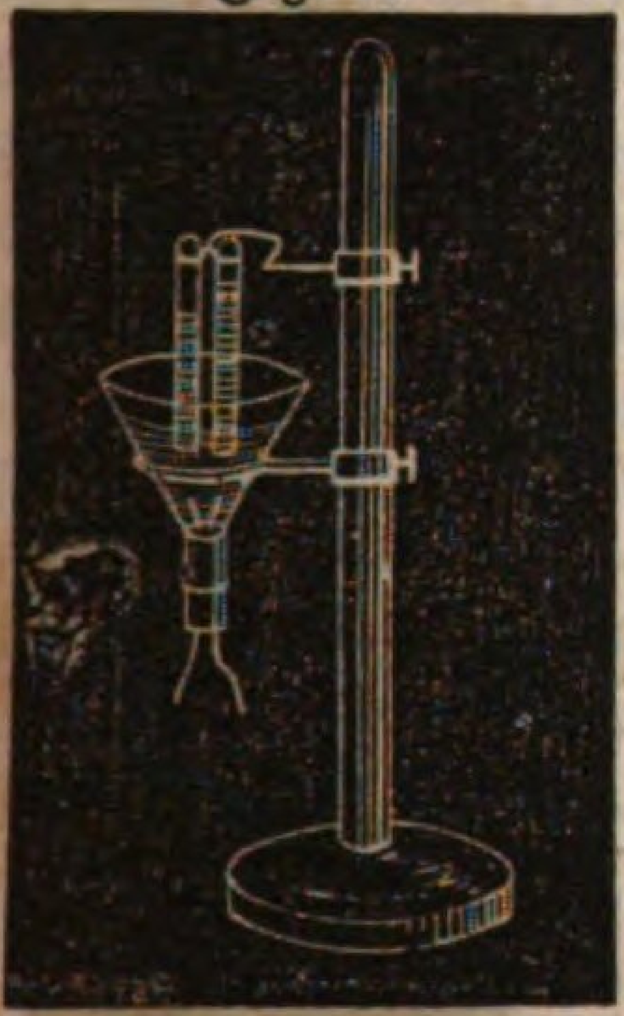


Fig. 2.



Jeder Körper läßt sich bis ins Unendliche zertheilen, wir können z. B. ein Stück Schwefel in das feinste unfühlbare Pulver verwandeln. Nun läßt sich aber denken, daß ein jedes dieser kleinen Theilchen weiter zertheilt werden kann, bis man endlich an eine Grenze kommt, an welcher die Theilung aufhört. Ein solches kleinstes Theilchen, das sich nicht weiter zertheilen läßt, wird ein Atom genannt. Die räumliche Größe eines Atoms ist auch bei den verschiedenen Körpern eine verschiedene. Die Atome haben das Bestreben, sich mit einander zu verbinden; dieses Streben wird durch eine Kraft hervorgebracht, welche man mit dem Namen der Molecularattraction bezeichnet. Aeußert sich diese Kraft bei Atomen derselben Natur, so nennt man sie Cohäsion; ein Stück Schwefel wird also nun die Cohäsion verhindern, daß er in seine kleinsten Theilchen, in seine Atome zerfällt. Aeußert sich aber diese Kraft bei Atomen verschiedener Natur, so giebt man ihr den Namen Verwandtschaft, Affinität. Nehmen wir z. B. Seifensiederlauge, welche eine sogenannte Base, das Natron, enthält und setzen zu derselben Schwefelsäure, so verbindet sich die letztere mit dem Natron, vermöge der Verwandtschaft zu einem neuen Körper, der unter dem Namen Glaubersalz gewiß Allen bekannt ist; daß dieser Körper nicht in seine Bestandtheile, in Natron und Schwefelsäure zerfällt, wird durch die Verwandtschaft verhindert. Eben so wie die Atome der zusammengesetzten Körper durch die Cohäsionskraft zusammengehalten werden, giebt es auch eine Kraft, welche die Atome von einander zu entfernen strebt. Je nachdem nun die eine oder die andere dieser beiden Kräfte überwiegend ist, erscheint uns jeder Körper in drei verschiedenen Aggregatzuständen, nämlich fest, flüssig oder gasförmig. Ist die Cohäsionskraft überwiegend, so ist der Körper fest; bei flüssigen Körpern ist diese Kraft am schwächsten und daher sind die Körper in diesem Aggregatzustande am meisten geeignet, Verbindungen einzugehen.

Wenn wir zu einem zusammengesetzten Körper einen andern Körper bringen, so geschieht es häufig, daß dieser letztere den zusammengesetzten Körper in seine Bestandtheile zerlegt und sich mit einem derselben verbindet. Weil dieser zugesetzte Körper gleichsam zwischen den beiden Bestandtheilen zu wählen scheint, so nennt man diese Art von Verwandtschaft, Wahlverwandtschaft, und bezeichnet sie in diesem Falle mit dem Namen der einfachen Wahlverwandtschaft, weil $(A + B) + C = (A + C) + B$ oder $(B + C) + A$.

Beispiel. Setzen wir zu salzsaurem Baryt Schwefelsäure, so verbindet sich die Schwefelsäure mit dem Baryt zu schwefelsaurem Baryt und die Salzsäure wird frei, die Schwefelsäure hat mithin zum Baryt größere Verwandtschaft als die Salzsäure. Ein anderes leicht zu wiederholendes Beispiel von einfacher Wahlverwandtschaft sehen wir, wenn wir etwas Pottasche in einem Gefäße mit etwas Essig übergießen; die Pottasche besteht aus kohlensaurem Kali und der Essig aus Essigsäure; da die Essigsäure nun mehr Neigung zum Kali, als das letztere zur Kohlensäure hat, so verbindet sich die Essigsäure mit dem Kali und die frei gewordene Kohlensäure entweicht unter Aufbrausen.

Häufig kommt es aber auch vor, daß zwei zusammengesetzte Körper in der Weise ihre Bestandtheile austauschen, daß zwei neue zusammengesetzte Körper entstehen; man nennt diese Art der Verwandtschaft die doppelte Wahlverwandtschaft. Die Zersetzung wird durch folgendes Schema verdeutlicht werden. Ein zusammengesetzter Körper $A + B$, giebt mit einem andern zusammengesetzten Körper $C + D$ zusammengebracht, zwei neue Körpee $A + D$ und $C + B$.

Beispiel. Bleizucker, d. i. essigsaures Bleioxyd und Soda, d. i. kohlensaures Natron	giebt	Bleiweiß, d. i. kohlensaures Bleioxyd und essigsaures Natron.
Kupfervitriol, d. i. schwefelsaures Kupferoxyd und arsenigsaures Natron	giebt	Schweinfurter Grün, d. i. arsenigsaures Kupferoxyd und Glaubersalz, d. i. schwefelsaures Natron.

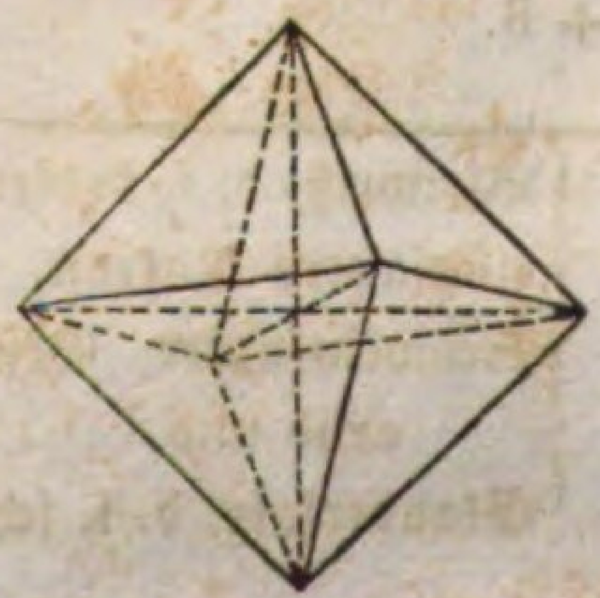
Die doppelten Wahlverwandtschaften wenden wir häufig zu Erkennung gewisser Substanzen an, da der eine der beiden neuentstandenen Körper gewöhnlich eine unlösliche Verbindung ist und zuweilen als characteristisch gefärbter Niederschlag zu Boden fällt. Vermuthen wir z. B. in einer Auflösung die Gegenwart von arseniger Säure (von weißem Arsenik), so brauchen wir nur etwas Natron und etwas Kupfervitriol zuzusetzen; wenn Arsenik vorhanden war, so wird ein grüner Niederschlag entstehen, der aus Schweinfurter Grün besteht. Der Kupfervitriol ist demnach ein Mittel, das Arsenik ausfindig zu machen; man nennt ein solches Mittel ein Reagens und die dadurch hervorgerufene Erscheinung eine Reaction.

Jeder Körper hat natürlicherweise Eigenschaften, durch welche er von einem andern unterschieden werden kann. Diese Eigenschaften sind entweder physikalisch oder chemisch. Physikalische Eigenschaften sind diejenigen, welche wir mit unsern Sinnen wahrnehmen können, zu ihnen gehören Geschmack, Geruch, Farbe, Gestalt u. s. w. Chemische Eigenschaften eines Körpers aber existiren eigentlich gar nicht, da stets eine Veränderung des Körpers vorausgesetzt wird, wenn wir ihn an seinen chemischen Eigenschaften erkennen wollen. Sagen wir z. B. der Schwefel ist von gelber Farbe, krystallisirt in rhombischen Oktaedern, schmilzt bei 112° u. s. w., so sind dies alles Eigenschaften, welche dem Körper eigenthümlich angehören; fügen wir aber hinzu, der Schwefel verbrennt mit blauer Flamme und verbreitet dabei einen stechenden Geruch, so erwähnen wir eine chemische Eigenschaft des Schwefels, die aber nicht dem Schwefel, sondern einer Verbindung desselben, die sich während des Verbrennens erzeugt hat, der schwefligen Säure, angehört. Man nimmt also die chemische Eigenschaft eines Körpers erst dann wahr, wenn derselbe mit andern Körpern Verbindungen eingeht oder durch andere Körper zersetzt wird.

Unter den physikalischen Eigenschaften ist es besonders die Gestalt, durch welche man Körper von einander unterscheiden kann; jeder Körper zeigt entweder regelmäßige Formen und heißt dann krystallisirt, oder er zeigt unregelmäßige Formen und wird dann amorph oder gestaltlos genannt. Die Form der Krystalle ist aber eine sehr verschiedene; die Krystallographen haben alle Formen auf sechs Grundformen zurückgeführt, welche die sechs Krystallsysteme bilden. Es ist hier nicht der Ort, näher auf die Krystallographie einzugehen; es mag genügen, die Grundformen nebst einigen Beispielen anzuführen. Diejenigen Linien, die man sich von einer Ecke eines Krystalles nach der gegenüberstehenden gezogen denkt, heißen Axen. Auf der Anzahl, der Länge und der Stellung der Axen zu einander, beruht die Eintheilung der Krystalle in sechs Systeme; diese sind:

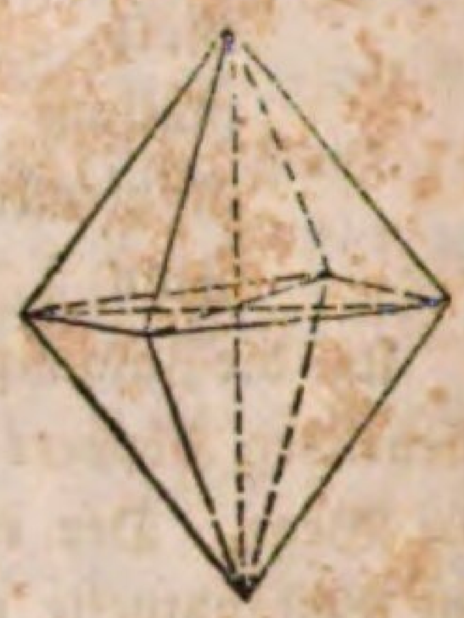
1) Das Tesseralsystem mit drei Axen von gleicher Größe, die rechtwinklich auf einander stehen; in diesem Systeme krystallisirt unter andern das Steinsalz und der Alaun.

Fig. 3.



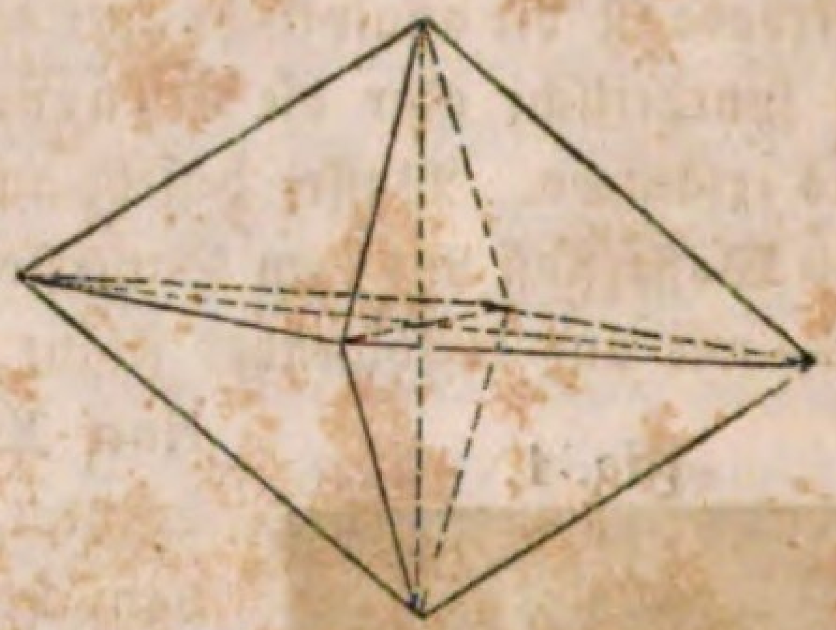
2) Das Tetragonalsystem, mit drei Axen, von welchen zwei von gleicher Größe sind; Beispiel: Honigstein.

Fig. 4.



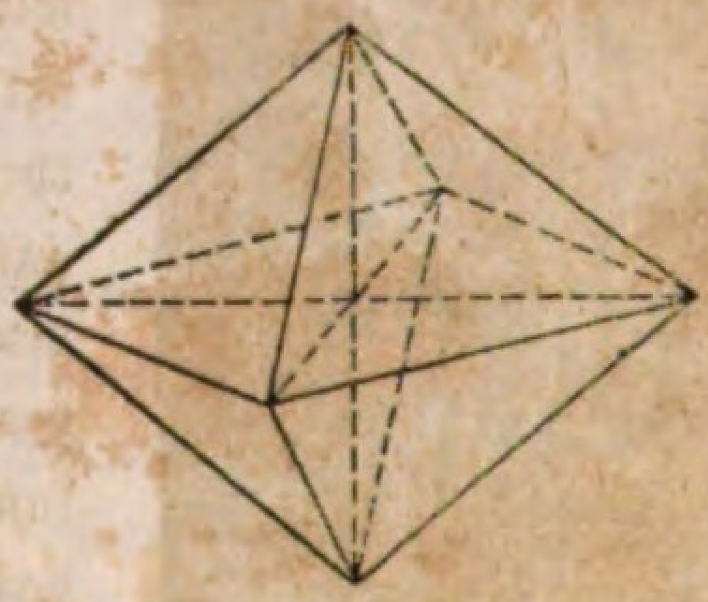
3) Das rhombische System mit drei ungleichen Axen; Beispiel: Schwefel.

Fig. 5.



4) Das monoklinoedrische System mit drei ungleichen Axen, die wenigstens einen schiefen Winkel bilden; Beispiel: Eisenvitriol, Glaubersalz, Borax, Soda.

Fig. 6.



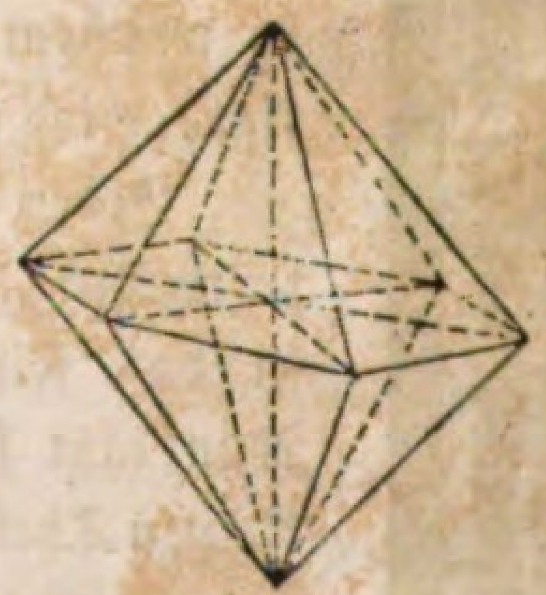
5) Das triklinoedrische System mit drei Axen, von denen keine senkrecht auf der andern steht; Beispiel: Kupfervitriol, Feldspath.

Fig. 7.



6) Das Hexagonalsystem mit vier Axen, von denen die vierte ungleiche senkrecht auf den drei andern gleichen Axen steht; Beispiel: Quarz, Zinnober.

Fig. 8.



Aequivalentenlehre. Die Körper verbinden sich unter einander nicht in beliebigen, sondern in genau bestimmten Verhältnissen. Will man z. B. Schwefel mit Sauerstoff verbinden, so muß man auf 16 Theile Schwefel 8 Theile Sauerstoff anwenden, weil diese Quantitäten die kleinsten sind, in welchen sich beide Körper verbinden können. Will man aber Schwefel mit Quecksilber verbinden, so muß auf 16 Theile Schwefel 100 Theile Quecksilber anwenden, und bei der Verbindung des Quecksilbers mit Sauerstoff auf 100 Theile Quecksilber 8 Theile Sauerstoff. Wollte man anstatt 16 Theile Schwefel vielleicht 20 Theile desselben auf 100 Theile Quecksilber anwenden, so würde man nicht 120 Theile der neuen Verbindung, sondern nur 116 Theile, mit 4 Theilen Schwefel gemengt, erhalten. Da diese Zahlen nun die Verhältnisse ausdrücken, unter welchen sich die Körper ver-

binden können, so nennt man diese Zahlen die **Mischungsgewichte**, oder indem diese Mengen andere Körper in den Verbindungen ersetzen können, die **Aequivalente**.

Beispiel. Zinnober ist eine Verbindung von Schwefel und Quecksilber und hat das Mischungsgewicht von 116 (denn 100 Mischungsgewicht des Quecksilbers und 16 Mischungsgewicht des Schwefels ist gleich 116). Will man nun aus dem Zinnober das Quecksilber abscheiden, so muß man zu demselben eine Substanz bringen, welche zu dem Schwefel größere Verwandtschaft hat, als das Quecksilber, ein solcher Körper wäre z. B. das Eisen. Diejenige Zahl, welche die Gewichtsmenge ausdrückt, in welcher das Eisen den Zinnober dergestalt zersetzt, daß das Quecksilber frei wird, während Schwefeleisen zurückbleibt, heißt das Aequivalent des Eisens; diese Zahl = 27. Zur Zersetzung von 116 Pfund Quecksilber muß man demnach 27 Pfund Eisen anwenden; man erhält als Product der Zersetzung 100 Pfund Quecksilber und 43 Pfund Schwefeleisen. Auf dieser Zersetzung beruht beiläufig die Gewinnung des Quecksilbers im Großen aus dem natürlich vorkommenden Zinnober. — **Anderes Beispiel.** Die bekannte Affinirmethode besteht darin, aus goldhaltigen Silbermünzen das Gold auf diese Weise abzuscheiden, daß man das Silber in Vitriolöl (Schwefelsäure) löst; es bildet sich ein lösliches Salz, das schwefelsaure Silberoxyd, während das Gold ungelöst zurückbleibt. Aus diesem Silbersatz wird das Silber ausgeschieden, indem man dasselbe mit metallischem Kupfer zusammenbringt; nehmen wir an, es befänden sich 108 Theile Silber in der schwefelsauren Lösung, so würde man genau 32 Theile Kupfer nöthig haben, um diese 108 Theile Silber zu füllen, da beide Zahlen die Aequivalente dieser Körper ausdrücken; anstatt des Silbers wird sich nun das Kupfer in der Schwefelsäure lösen und man bekommt als werthvolles Nebenproduct der Affinirmethode den Kupfervitriol.

Derjenige Theil der Chemie, der sich mit der Erforschung der Aequivalente und der Verhältnisse überhaupt beschäftigt, wird die **Stöchiometrie** oder **chemische Meßkunde** genannt. Der große Nutzen derselben muß Jedem einleuchtend erscheinen, wenn ich das eben erwähnte Beispiel mit der Affinirmethode weiter ausführe. Ein Fabrikant hat 108 Pfund Silber und will dasselbe affiniren; er hat nun nicht nöthig, beliebige Mengen Schwefelsäure auf das Silber zu gießen, die Stöchiometrie sagt ihm genau die Menge der Schwefelsäure, die zur Auflösung des Silbers erforderlich ist; ein Aequivalent Silberoxyd erfordert genau ein Aequivalent Schwefelsäure, um sich mit derselben verbinden zu können. Das, was der Fabrikant mit der Schwefelsäure zusammenbringt, ist aber kein Silberoxyd, d. h. eine Verbindung von Silber mit Sauerstoff, sondern metallisches Silber allein; er muß deßhalb zu dem Silber Sauerstoff bringen. Dies geschieht, indem er zu dem Silber nicht ein, sondern zwei Aequivalente Schwefelsäure setzt; die Schwefelsäure ist eine Verbindung von Schwefel mit Sauerstoff, aber nicht in dem Verhältnisse von 16 Theilen Schwefel mit 8 Theilen Sauerstoff, sondern in dem Verhältnisse von 16 Theilen Schwefel zu 24 Theilen Sauerstoff. Wir lernen aus diesem Beispiele, daß die Körper auch in mehreren Verhältnissen sich mit einander verbinden können, daß aber die Gewichtsmengen vielfache oder Multipla der einfachen Verhältnisse sind. Während sich also der Schwefel mit dem Sauerstoff in dem einfachsten Verhältnisse in den Gewichtsmengen von 16:8 verbindet, geht er in einem andern Verhältnisse eine Verbindung ein, welche die bekannte Schwefelsäure. Die Menge des darin enthaltenen Sauerstoffs = 24; sie ist aber ein Multiplum der einfachen Zahl, denn $8 \times 3 = 24$. Dieses Gesetz der Stöchiometrie nennt man das **Gesetz der multiplen Proportionen**. — Der Fabrikant setzt also 2 Aequivalente = 80 Pfund Schwefelsäure zu dem Silber und erhält als Producte 156 Pfund schwefelsaures Silberoxyd und 32 Pfund gasförmige schweflige Säure, die als Nebenproduct zum Bleichen noch sehr gut verwerthet werden kann. Der Vorgang hierbei ist folgender:

108 Pfund Silber verbinden sich mit 80 Pfund Schwefelsäure, die aus 32 Pfund Schwefel und 48 Pfund Sauerstoff besteht, auf die Weise, daß die Hälfte der Schwefelsäure (40 Pfund) in 32 Pfund schweflige Säure, welche gasförmig entweicht und die 8 Pfund Sauerstoff zersetzt wird, welche sich mit dem 108 Pfund Silber zu 116 Pfund Silberoxyd verbinden; indem sich nun diese 116 Pfund Silberoxyd mit den übrig gebliebenen 40 Pfunden Schwefelsäure verbinden, erhält man 156 Pfund schwefelsaures Silberoxyd. Hat man nun vermittelst Kupfer alles Silber ausgefällt, so läßt sich ebenfalls vermittelst der Stöchiometrie berechnen, wie viel krystallisirter Kupfervitriol erhalten werden muß. Indem 108 Pfund Silber durch 32 Pfund Kupfer ersetzt worden sind, haben wir also diese Menge Kupfer plus 8 Pfund Sauerstoff plus 40 Pfund Schwefelsäure, im Ganzen 80 Pfund wasserfreien Kupfervitriol; dieses Salz krystallisirt aber mit Wasser zusammen, welches man das **Krystallwasser** nennt, und es verbindet sich je ein Aequivalent des wasserfreien Kupfervitriols mit fünf Aequivalenten Wasser. Wasser besteht aus Sauerstoff = 8 und Wasserstoff = 1. Ein Aequivalent Wasser wiegt demnach bei unserem Beispiel 9 Pfund, fünf Aequivalente 45 Pfund; dies zum wasserfreien Kupfervitriol gerechnet, giebt 125 Pfund krystallisirten Kupfervitriol.

Die Chemiker sind übereingekommen, die Aequivalentzahl des Wasserstoffs als Einheit anzunehmen und die Elemente mit einem stöchiometrischen Zeichen, gewöhnlich mit dem Anfangsbuchstaben des lateinischen Namens zu bezeichnen. Wir wollen einige der am häufigsten vorkommenden Elemente mit ihren stöchiometrischen Zeichen und ihrer Aequivalentzahl anführen:

Wasserstoff	H =	1	Kalium	K =	40
Sauerstoff	O =	8	Eisen	Fe =	27
Schwefel	S =	16	Quecksilber	Hg =	100
Chlor	Cl =	35,7	Kupfer	Cu =	32
Stickstoff	N =	14	Gold	Au =	100
Phosphor	P =	32	Platin	Pt =	98
Kohlenstoff	C =	6	Blei	Pb =	104
Calcium	Ca =	20	Silber	Ag =	108

Chemische Formeln. Wollen wir einen chemischen Proceß kurz ausdrücken, so bedienen wir uns dazu der chemischen Formeln, die man leicht erhält, indem man die Zeichen der Aequivalente der Verbindung neben einander stellt und die Anzahl derselben durch eine Zahl ausdrückt, so ist z. B. die Formel der Schwefelsäure SO_3, d. h. die Schwefelsäure besteht aus 1 Aequivalent Schwefel und 3 Aequivalent Sauerstoff; 2 Aequivalente Schwefelsäure drückt man aus

durch $2SO_3$; häufig setzt man auch, anstatt die Anzahl der Sauerstoffäquivalente anzugeben, eine eben so große Anzahl Punkte über die Verbindung, also Schwefelsäure = SO_3 oder $\dddot{S}$. Silberoxyd = AgO oder $\dot{Ag}$, Wasser = HO oder $\dot{H}$ u. s. w. Ein zusammengesetzter Körper, wie z. B. der krystallisirte Kupfervitriol, der, wie wir gesehen haben, aus 1 Aequivalent Kupferoxyd, 1 Aequivalent Schwefelsäure und 5 Aequivalenten Wasser besteht, wird folgendermaßen ausgedrückt $Cu\,O, SO_3, 5\,HO$ oder $Cu\,O + SO_3 + 5\,HO$ oder $\dot{Cu}\dddot{S} + 5\dot{H}$. Wollen wir das eben erwähnte Beispiel der Affinirung und der Abscheidung des Silbers durch Kupfer durch stöchiometrische Formeln und durch eine Gleichung ausdrücken, so schreiben wir:

1) $$\underset{\text{Silber}}{Ag} + \underset{\text{Schwefelsäure}}{2\,SO_3} = \underbrace{Ag\,O, SO_3}_{\text{Schwefelsaures Silberoxyd}} + \underset{\text{Schweflige Säure.}}{SO_2}$$

2) $$\underset{\text{Schwefelsaures Silberoxyd}}{Ag\,O, SO_3} + \underset{\text{Kupfer}}{Cu} = \underbrace{Cu\,O, SO_3}_{\text{Kupfervitriol}} + \underset{\text{Silber}}{Ag}$$

Isomerie. Es giebt häufig in der Chemie, vorzugsweise in demjenigen Theile, der sich mit den organischen Verbindungen beschäftigt, Körper, die aus einer gleichen Anzahl von Atomen bestehen und doch die größte Verschiedenheit zeigen. Daraus folgt, daß nicht immer ein und derselbe Körper entsteht, wenn wir eine gewisse Anzahl gewisser Elemente mit einander vereinigen. Diese Verschiedenheit liegt wohl in der verschiedenartigen Gruppirung der Atome; stellen wir uns 3 Aequivalent Kohlenstoff, 3 Aeq. Wasserstoff und 3 Aeq. Sauerstoff mit einander verbunden vor, so können die Atome so gruppirt sein, daß sie folgende Figuren bilden:

CHO	COH	CHO	COH
CHO	COH	HCH	OHC
CHO	COH	OCO	HCO

Durch diese verschiedene Gruppirung ist nothwendigerweise auch eine Verschiedenheit der Eigenschaften dieser Körper bedingt. Die verschiedene Eigenschaft bei gleicher Anzahl der Aequivalente nennt man **Isomerie.** Beispiele sind der Zucker, die Holzfaser und das Gummi.

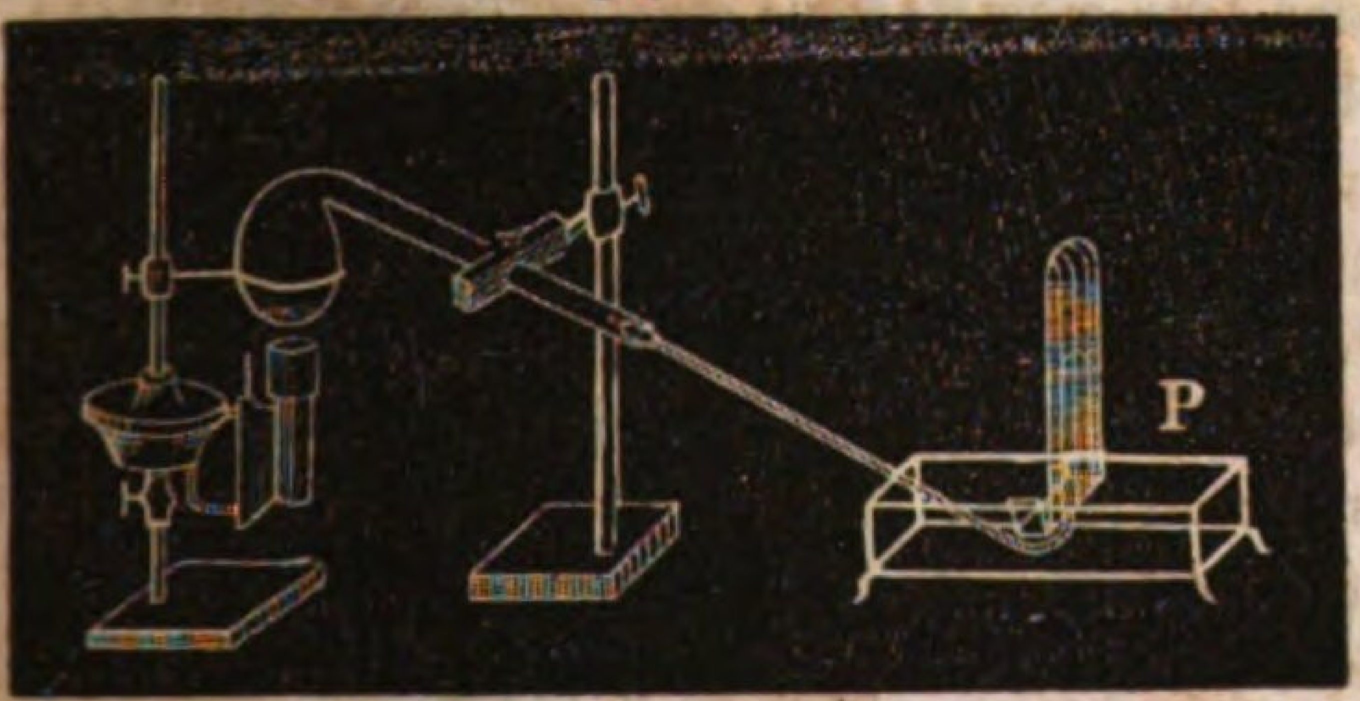
Eintheilung der Elemente. Man theilt die Elemente ein in **nichtmetallische Körper** oder **Metalloide** und in **Metalle**, zu den ersteren rechnet man Wasserstoff, Sauerstoff, Kohlenstoff, Schwefel, Chlor, Brom, Jod, Stickstoff, Phosphor, Arsenik; zu den Metallen Kalium, Natrium, Calcium, Magnesium, Eisen, Kupfer, Gold, Blei, Platin, Zinn u. s. w.

Oxyde, Basen, Säure und Salze. Wenn sich irgend ein Element mit Sauerstoff verbindet, so sagt man, der Körper oxydirt sich, und die entstandene Verbindung ist ein Oxyd, die Verbindung kann häufig auf sehr einfache Art geschehen; wenn wir ein Stück Eisen längere Zeit an feuchter Luft liegen lassen, so bedeckt es sich mit der Zeit mit Rost. Der Rost besteht aber aus einer Verbindung des Eisens mit Sauerstoff und ist also Eisenoxyd. Die atmosphärische Luft lieferte den zur Bildung nöthigen Sauerstoff. Alle Elemente können sich mit Sauerstoff und zwar meist in mehreren Verhältnissen verbinden, die Anzahl der dadurch gebildeten Oxyde ist daher ungemein groß, eben so, wie ihre Eigenschaften ungemein verschieden sind. Während einige oxydirte Körper sich in Wasser nicht lösen und auf den menschlichen Organismus nicht nachtheilig einwirken, giebt es deren, die wie das Vitriolöl, welches, wie wir früher sahen, aus Schwefel und Sauerstoff besteht, sich leicht mit Wasser vermischen und zu den ätzenden Giften gerechnet werden. Andererseits giebt es auch Oxyde, die zwar ebenfalls ätzend einwirken, sich aber, wie z. B. das Kali, wie wir sogleich sehen werden, ganz anders als die Schwefelsäure verhalten. Das Verhalten der Oxyde ist daher ein ganz verschiedenes; um diese große Klasse von Körpern übersehen zu können, hat man dieselben eingetheilt in basische Oxyde, in saure Oxyde und in indifferente Oxyde. Ein basisches Oxyd ist ein solches, das mit einem sauren Oxyd eine Verbindung eingeht, welche wir Salz nennen; ist das basische Oxyd in Wasser löslich, so erkennt man es sehr häufig an der Eigenschaft, mit Curcuma gelb gefärbtes Papier braun zu färben. Ein solches basisches Oxyd, das sich in Wasser löst, ist z. B. das Kali, welches in der Pottasche mit einem sauren Oxyd, mit der Kohlensäure zu einem Salz vereinigt ist. Wenn wir zu der Pottasche ein anderes basisches Oxyd setzen, das mit der Kohlensäure näher verwandt ist, als die Kohlensäure mit dem Kali, wie z. B. der gebrannte Kalk, so verbindet sich die Kohlensäure mit dem Kalk zu einem unlöslichen Körper, der bekannten Kreide, während das Kali als basisches Oxyd in Lösung bleibt. Außer durch Curcumapapier kann man eine lösliche Base noch durch geröthetes Lakmuspapier erkennen, welches dadurch blau gefärbt wird. Unlösliche basische Oxyde sind z. B. das Eisenoxyd, die Thonerde, das Kupferoxyd u. s. w. Geht irgend ein Körper mit Sauerstoff mehrere Verbindungen, die sich als Basen verhalten, so bezeichnet man das niedrige Oxyd mit dem Namen **Oxydul** und das höhere mit dem Namen **Oxyd.**

Beispiel: Kupferoxydul und Kupferoxyd, Eisenoxydul, das sich im Eisenvitriol mit Schwefelsäure verbunden befindet und Eisenoxyd, das in der Natur als Blutstein krystallisirt vorkommt. Ein saures Oxyd oder eine **Säure** besteht gewöhnlich aus der Verbindung eines Metalloides mit mehreren Aequivalenten Sauerstoff, wie z. B. die Schwefelsäure oder das Vitriolöl, aus einem Aequivalent Schwefel und drei Aequivalenten Sauerstoff, die Salpetersäure oder das Scheidewasser aus einem Aequivalent Stickstoff und fünf Aequivalenten Sauerstoff, doch giebt es auch Verbindungen der Metalle mit Sauerstoff, welche sich wie Säuren verhalten; als Beispiel führe ich die Chromsäure, die mit Bleioxyd verbunden, in dem Rothbleierz vorkommt, an. Meistens verhalten sich aber die Verbindungen der Metalle mit Sauerstoff als Basen oder als indifferente Oxyde. Die Säuren sind mit wenigen Ausnahmen (Kieselerde oder Kieselsäure) in Wasser löslich und haben die Eigenschaft, blaue Pflanzenpigmente roth zu färben. Nehmen wir z. B. etwas Wasser, das durch etwas Veilchensyrup oder etwas Lakmus blau gefärbt ist und setzen zu demselben einige Tropfen irgend einer Säure, wie z. B. Essig, etwas Vitriolöl, so wird die Flüssigkeit roth gefärbt. Dieses Verhalten blauer vegetabilischer Farbstoffe giebt uns daher ein gutes Mittel an die Hand, die Gegenwart von Säuren nachzuweisen, wir können also vermittelst eines Stückchens blaugefärbten Lakmuspapier sehen, ob Bier oder Milch sauer ist. Der wesentlichste Charakter einer Säure ist aber der, daß dieselbe mit einer Base ein

Salz bildet. — Ein indifferentes Oxyd ist nun ein solches, das sich weder mit Säuren, noch mit Basen zu Salzen verbinden kann; dies besondere Verhalten kommt daher, daß es entweder zu viel oder zu wenig Sauerstoff enthält; ehe also ein solcher Körper z. B. mit einer Säure sich verbinden kann, muß er entweder Sauerstoff abgeben oder Sauerstoff aufnehmen und dadurch in ein basisches Oxyd übergehen. Beispiel eines indifferenten Oxydes, das zu viel Sauerstoff enthält, ist das bekannte Mineral der Braunstein oder der Pyrolusit, welcher in großer Menge in den Glasfabriken und bei der Darstellung des Chlorkalkes angewendet wird. Uebergießen wir diesen Körper mit Schwefelsäure, so verbindet sich dieselbe nicht direct mit dem Braunstein, sie wandelt ihn aber um in ein basisches Oxyd, das Manganoxydul, mit welchem sich die Schwefelsäure sehr leicht verbindet, und diejenige Menge Sauerstoff, die den Braunstein mehr enthält, als nothwendig zur Bildung des Mengenoxyduls war, wird frei. Wir erwähnen hier beiläufig die gebräuchliche Methode der Sauerstoffdarstellung. Uebergießen wir in einer Retorte Braunstein mit Schwefelsäure, so verwandeln wir beim Erhitzen das indifferente Oxyd in eine Base und der Sauerstoff wird frei; hatten wir vorher die Retorte mit einer Glasröhre verbunden, die unter Wasser führt, so können wir den frei werdenden Sauerstoff als Gas auffangen, wenn wir über die Mündung der unter Wasser befindlichen Glasröhre eine mit Wasser vollkommen angefüllte Flasche stürzen, in dem Verhältniß, als das Gas einströmt, wird das Wasser aus der Flasche verdrängt und zuletzt wird die ganze Flasche mit Sauerstoffgas angefüllt sein, mit welchem wir einige sehr schöne Versuche, auf die ich später zurückkommen werde, anstellen können. Die Zusammenstellung des Apparates erhellt aus beistehender Figur 9.

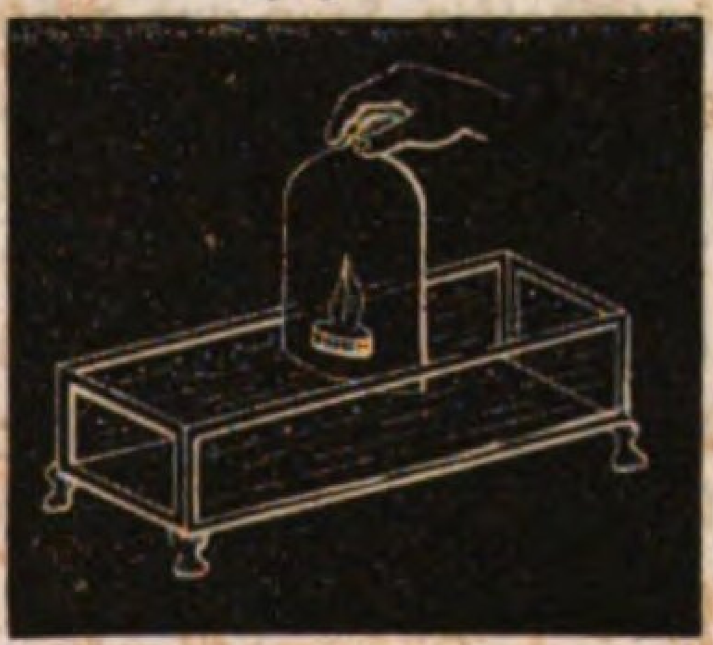
Fig. 9.



Ein anderes Beispiel solcher indifferenten Oxyde, welche zu viel Sauerstoff enthalten, ist die bekannte Mennige. Man nennt solche Oxyde Superoxyde oder Hyperoxyde. — Oxydirte Körper, welche zu wenig Sauerstoff enthalten, um mit Säuren Verbindungen eingehen zu können, zerfallen beim Behandeln in Säuren gewöhnlich in Metall und in basisches Oxyd; man nennt solche Oxyde Hypoxyde oder Suboxyde. Ein Beispiel eines Suboxydes können wir an dem Blei sehen; wenn wir dasselbe im geschmolzenen Zustande längere Zeit der Luft aussetzen, so absorbirt dasselbe aus der Luft etwas Sauerstoff und bildet auf der Oberfläche des Bleies eine graue Haut, die aus Bleisuboxyd besteht.

Ein Salz entsteht durch die Vereinigung einer Base mit einer Säure oder wie man es auch nach der elektrochemischen Theorie bezeichnet, aus der Verbindung eines elektropositiven Körpers mit einem elektronegativen. Ein recht interessantes Beispiel der Bildung eines Salzes aus den Elementen ist das folgende. Nehmen wir ein Stückchen Kalium, d. h. das Metall, welches in der Pottasche enthalten ist und bei dem Droguisten gekauft werden kann und werfen dasselbe auf Wasser, so beginnt augenblicklich das Kalium mit violetter Flamme zu verbrennen, es verschwindet vollständig und wir haben in der zurückgebliebenen Flüssigkeit eine starke Base, die sich an dem laugenhaften Geschmack und an der Fähigkeit, geröthetes Lakmuspapier blau zu färben, zu erkennen giebt. Diese Base ist das Kali und derselbe Körper, der aus der Pottasche durch Behandeln derselben mit gebranntem Kalk erhalten werden kann. Dieses Kali entstand auf folgende Weise. Das Metall Kalium hat die Eigenschaft, sich außerordentlich schnell zu oxydiren, es muß deshalb stets unter einer Flüssigkeit, die keinen Sauerstoff enthält, wie unter Steinöl, aufbewahrt werden. Bringen wir dieses Metall auf Wasser, das aus Sauerstoff und Wasserstoff besteht, so entzieht das Kalium dem Sauerstoff mit großer Heftigkeit, während der Wasserstoff frei wird. Hierbei findet eine solche Wärmeentwickelung statt, daß das Kalium sich mit dem Sauerstoff unter Feuererscheinung verbindet. Das Kalium verbrennt also oder oxydirt sich und ist nach der Verbrennung oder Oxydation ein verbrannter oder oxydirter Körper. — Nehmen wir andererseits ein Stückchen Phosphor, bringen dasselbe auf eine, in einer mit Wasser gefüllten Schüssel schwimmenden Schale, zünden den Phosphor an und bedecken die brennende Schale (Fig. 10) mit einer Glasglocke, in der sich atmosphärische Luft befindet, so verbrennt der Phosphor mit einem Lichte,

Fig. 10.

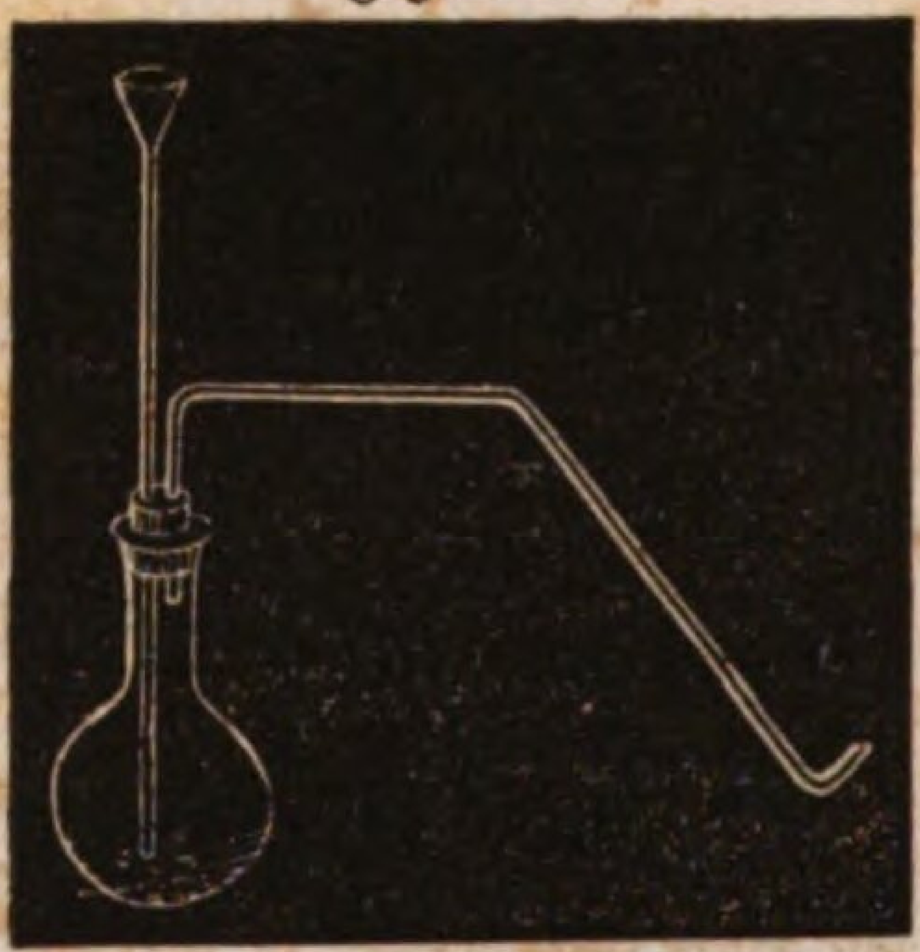


dessen Glanz die Augen kaum zu ertragen im Stande sind, und liefert als Verbrennungsproduct weiße, schneeähnliche Flokken, die sich in Wasser lösen und demselben einen sauren Geschmack und die Fähigkeit ertheilen, blaues Lakmuspapier zu röthen. Der hierbei entstandene Körper ist also ein saures Oxyd oder eine Säure, die Phosphorsäure, welche aus einem Aequivalent Phosphor und aus fünf Aequivalenten Sauerstoff besteht. Wenn wir in dem Augenblick, als wir die Glasglocke so über den brennenden Phosphor brachten, daß der untere Rand der Glocke eben ins Wasser tauchte, das Niveau des Wassers in der Glocke betrachtet hätten, so würden wir gefunden haben, daß das innere Niveau dem äußern so ziemlich gleich ist; das Wasser kann nicht in die Glocke eintreten, weil sich in der Glocke schon ein anderer Körper, die Luft befindet. In dem Maße aber, als die Luft von dem brennenden Phosphor verzehrt wird und in Folge dessen ihr Volumen vermindert, steigt das Wasser in der Glocke immer höher, bis endlich der Phosphor verlischt. Betrachten wir nun das Volumen der zurückgebliebenen Luft, so finden wir, daß es genau $^4/_5$ des frühern Volumens beträgt und daß ein Fünftel von dem Phosphor verschluckt worden ist. Es ist bekannt, daß jeder Körper während des Verbrennens Sauerstoff annimmt, der Phosphor entzog daher der Luft allen Sauerstoff und hörte auf zu brennen, als aller Sauerstoff verzehrt war. Aus diesem Versuche ziehen wir die richtige Lehre, daß die atmosphärische Luft aus $^1/_5$ Sauerstoff und $^4/_5$ einer anderen Gasart besteht, welche das Verbrennen nicht unterhalten kann; die andere Gasart ist der Stickstoff und ist

gewissermaßen als Verdünnungsmittel des Sauerstoffs zu betrachten. (Siehe dieses Werk, p. 24.) Gießen wir die erhaltenen Lösungen von Kali und Phosphorsäure zusammen und dampfen wir die Flüssigkeiten ab, so erhalten wir ein **Salz**, welches phosphorsaures Kali ist.

Ein anderes Beispiel der Bildung eines Salzes ist folgendes. Uebergießen wir Soda, d. i. kohlensaures Natron mit verdünntem Vitriolöl (Schwefelsäure), so treibt die stärkere Schwefelsäure die Kohlensäure unter Aufbrausen aus; bedienten wir uns hierzu eines Apparates, wie des hier verzeichneten (Fig. 11), und leiten das Gasentwickelungsrohr unter Wasser, so können wir das sich entwickelnde

Fig. 11.



Kohlensäuregas in Gläsern auffangen und einige recht hübsche Versuche damit anstellen. Wir können z. B. zeigen, daß es das Verbrennen nicht unterhalten kann und daß es schwerer, als die atmosphärische Luft ist; befestigen wir auf den Boden eines etwas hohen Bierglases ein brennendes Wachsstöckchen und gießen in dieses Glas ein mit Kohlensäuregas angefülltes Gefäß, ebenso wie wir Wasser in das Glas gießen würden, so verlischt das Licht augenblicklich, so wie die Kohlensäure nieder sinkt. Eine Seifenblase in das zur Hälfte mit Kohlensäuregas angefüllte Glas gebracht, fällt nicht bis auf den Boden, sondern bleibt auf der Kohlensäureschicht schwimmen. Die hier entwickelte Gasart ist dieselbe, welche uns in dem moussirenden Bier und in dem Champagner erquickt, sie ist aber auch dieselbe, die in den Moffetten Italiens, in vielen Höhlen und Kellern vorkommt, und schon Manchem das Leben nahm, der unvorsichtig solche Räume betrat. — Wenn wir nach beendigter Gasentwickelung die Flüssigkeit aus dem Apparate gießen und entweder Soda oder auch Schwefelsäure so lange zusetzen, bis blaues Lakmuspapier nicht mehr geröthet und rothes nicht mehr gebläut wird, so schmeckt die Flüssigkeit weder laugenhaft, wie die Soda, noch sauer und ätzend wie die Schwefelsäure, sie schmeckt aber bitterlich salzig. Da die Flüssigkeit Pflanzenpigmente nicht verändert, so nennt man sie **neutral**. Dampfen wir die Flüssigkeit etwas ab und stellen dann das Gefäß ruhig hin, so bemerken wir den andern Tag in der Flüssikeit schöne rhombische Prismen, dem monoklinoedrischen Systeme angehörig, die aus schwefelsaurem Natron oder Glaubersalz bestehen.

Es wurde aber erwähnt, daß man ein Salz, als die Verbindung eines electropositiven Körpers, der Base, mit einem electronegativen Körper, der Säure, betrachten könne. Die Richtigkeit dieser Betrachtungsweise läßt sich durch den Versuch beweisen. Zusammengesetzte Körper werden, wie wir schon oben ein Beispiel bei dem Wasser sehen, durch strömende Electricität in ihre Bestandtheile zerlegt, so daß sich die electropositiven Bestandtheile am negativen Pole und die electronegativen Bestandtheile am positiven Pole ansammeln, weil gleichnamige Electricitäten sich abstoßen, ungleichnamige aber sich anziehen. Bringen wir nun die Lösung eines Salzes, wie z. B. des Glaubersalzes, welche mit etwas Veilchensyrup blau gefärbt worden ist, in eine an beiden Enden offene, Uförmig gebogene Glasröhre (Fig. 12.) und verbinden die Flüssigkeit durch Drähte mit den Polen eines galvanischen Apparates, so wird das Glaubersalz in seine Bestandtheile zerlegt, die Säure begiebt sich nach dem + Pole, die Base das Natron nach dem — Pole. Die vorher blau gefärbte Flüssigkeit erscheint am positiven Pole roth, am negativen Pole grün gefärbt.

Fig. 12.



Man unterscheidet **neutrale Salze**, **basische Salze**, **saure Salze** und **Doppelsalze**. Neutrale Salze bestehen aus einem Aequivalent Säure und einem Aequivalent Base; sie sind aber keineswegs an der neutralen Reaction zu erkennen, denn es giebt zwar viele Neutralsalze, die ohne Reaction auf Pflanzenfarben sind, aber es giebt auch wiederum viele, die alkalisch oder basisch reagiren, wie die Pottasche, die Soda, das Hirschhornsalz oder das kohlensaure Ammoniak, oder sauer, wie der Kupfervitriol. Zu erwähnen ist hier, daß das Kochsalz, welches man gewöhnlich unter dem Namen Salz begreift, in chemischer Beziehung gar nicht zu den Salzen gehört, es ist keine Verbindung einer Base mit einer Säure, sondern nur eine Verbindung von Chlor mit einem Metall, dem Natrium; man nennt das Kochsalz in der Chemie Chlornatrium. Allerdings kann man Kochsalz erhalten, wenn man Soda, d. h. kohlensaures Natron, mit Salzsäure übergießt, es wird Kohlensäure ausgetrieben und salzsaures Natron bleibt zurück. Es giebt aber in der Chemie Säuren, die weder Sauerstoff, noch ein anderes Element, welches den Körpern saure Eigenschaften ertheilt, wie z. B. Schwefel, enthalten; eine solche Säure ist die Salzsäure, der Salzgeist oder die Chlorwasserstoffsäure, welche aus Chlor und Wasserstoff besteht. Diese Säuren haben die Eigenthümlichkeit, daß sie mit Basen zusammengebracht, keine Salze, sondern wie hier die Salzsäure Chlormetalle und Wasser erzeugen. — Außer den neutralen Salzen giebt es basische Salze, die auch ein Aequivalent Säure, ein oder mehrere Aequivalent Base enthalten; bei den sauren Salzen ist es umgekehrt, ein Beispiel eines sauren Salzes ist das zweifach kohlensaure Natron, das mit Weinsteinsäure gemischt, uns als Brausezucker bekannt ist. — **Doppelsalze** sind solche, die aus einer oder aus zwei Säuren und aus mehreren Basen bestehen; gewöhnlich sind sie Verbindungen von Neutralsalzen einer und derselben Säure. Bekannte Beispiele von Doppelsalzen sind der **Alaun**, welcher aus schwefelsaurer Thonerde und aus schwefelsaurem Kali und der **Feldspath**, der aus kieselsaurer Thonerde und aus kieselsaurem Kali besteht. Bei dem Alaun haben wir Gelegenheit, der **Isomorphie** zu gedenken. Es giebt gewisse zusammengesetzte Körper, welche bei analoger Zusammensetzung die Eigenschaft haben, sich in Verbindungen vertreten zu können, ohne die ursprüngliche Krystallform der Verbindung zu verändern. Nehmen wir

als Beispiel den Alaun, der aus kieselsaurer Thonerde und aus kieselsaurem Kali besteht, und als Krystallform das regelmäßige Octaeder zeigt, so können wir die Thonerde herausnehmen und durch einen analog zusammengesetzten Körper, das Eisenoxyd, das Chromoxyd oder das Manganoxyd ersetzen, und die Krystallform des Alauns wird unverändert bleiben. Die drei genannten Körper sind eben so wie die Thonerde zusammengesetzt aus zwei Aequivalent Metall und drei Aequivalent Sauerstoff; man nennt solche Körper *isomorphe*, d. h. gleichgestaltige. Nicht zu verwechseln mit dem Isomorphismus ist der *Polymorphismus*, unter welchem man die Eigenschaft gewisser Körper versteht, unter verschiedener Krystallform auftreten zu können. Kohlensaurer Kalk krystallisirt z. B. als *Kalkspath* in Rhomboëdern (Fig. 13.) und als (Fig. 14.) *Arragonit* in

Fig. 13.

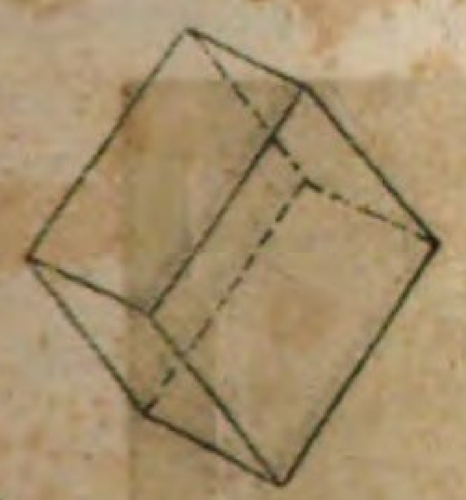
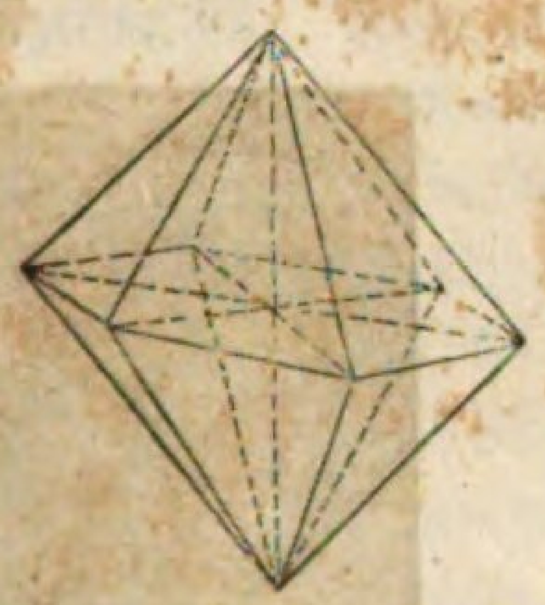


Fig. 14.

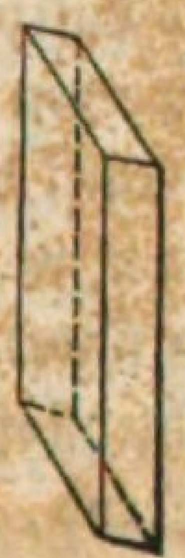


sechsseitigen Säulen. Kommt Polymorphismus bei Elementen vor, wie z. B. bei dem *Schwefel*, der sich in der Natur in rhombischen Oktaedern (Fig. 15.) findet und künstlich in schiefen rhombischen Säulen (Fig. 16.) dargestellt

Fig. 15.



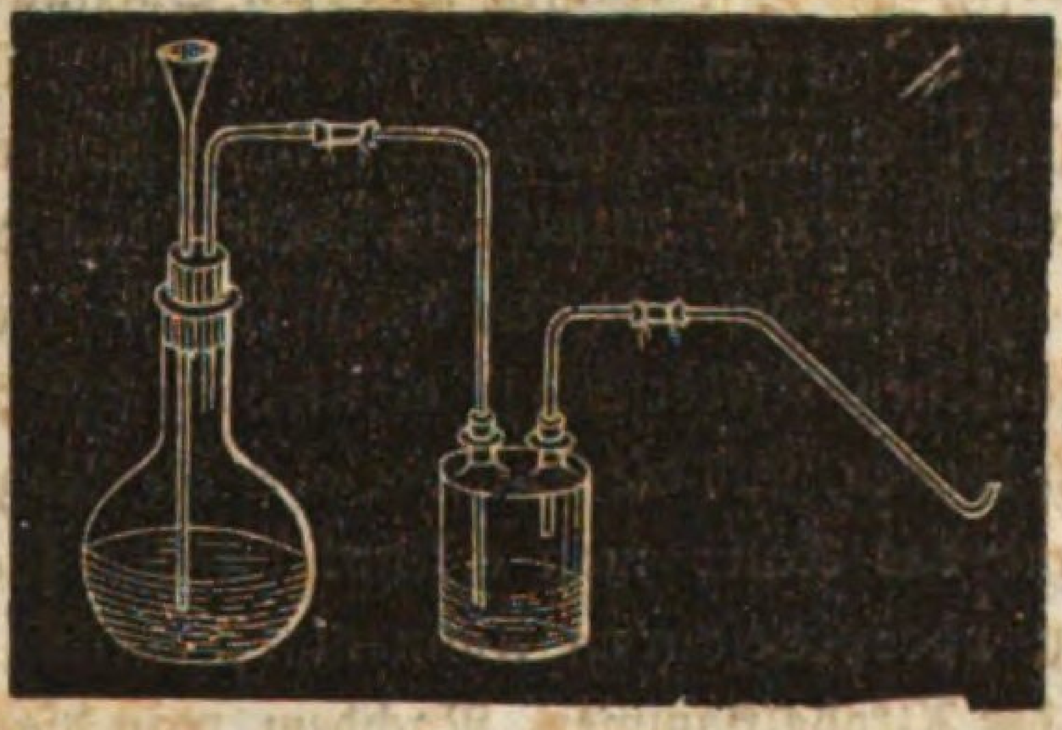
Fig. 16.



wird, oder wie bei dem *Kohlenstoff*, der sich als *Diamant*, als *Graphit* oder als *Kohle* findet, so bezeichnet man diese Eigenschaft mit dem Namen *Allotropismus* und nennt diese verschiedenen Zustände *allotropische* (ungleich beschaffene), weil durch die verschiedene Krystallform auch eine Verschiedenheit der anderen Eigenschaften bedingt ist.

Chemische Analyse. Die chemische Analyse hat es mit der Zerlegung zusammengesetzter Körper und mit der Ausmittelung der Bestandtheile derselben zu thun. Nimmt man bei dieser Ausmittelung der Bestandtheile nun auf die Art derselben Rücksicht, so ist die Analyse eine *qualitative*, fragt man aber auch, wie viel von jedem der Bestandtheile dem Gewicht nach vorhanden ist, so ist sie eine *quantitative*. Man kann eine qualitative Analyse eines Körpers in zweierlei Absicht anstellen, einmal will man wissen, ob irgend ein Körper in einer Substanz vorhanden ist oder nicht, wie z. B. Schwefelsäure im Essig, Blei im Wein, Arsenik im Körper, oder man will das andere Mal überhaupt alle Bestandtheile eines Körpers kennen lernen. Die Analyse beruht hauptsächlich auf vier Punkten; diese vier Punkte sind Kenntniß der Operationen, denn Niemand wird irgend eine Analyse anfangen können, der die einfachen Operationen des Siedens, Destillirens, Filtrirens, Fällens, Auswaschens u. s. w. nicht kennt; sie beruht ferner auf einer Bekanntschaft mit denjenigen Körpern, die man zur Erkennung anderer anwendet, mit den *Reagentien*, auf dem Verhalten der Körper zu den Reagentien und auf dem Einschlagen eines geregelten Ganges. Ein Anfänger, der in irgend einer Flüssigkeit mehrere Metalle gelöst vermuthet, thut unrecht, wenn er auf die einzelnen Metalle in beliebiger Reihefolge prüft, weil durch die Gegenwart eines anderen, vielleicht nicht vorausgesetzten Körpers, die Reactionen verändert werden können; der Anfänger thut aber wohl, wenn er zuerst nicht im Stande ist, sich selbst einen Plan auszudenken, die Anleitungen zum Studium der qualitativen Analyse von *Fresenius*, *Will* oder *Rammelsberg* zu gebrauchen und genau nach den daselbst gegebenen Vorschriften zu gehen. Gehen auch im Anfange die Arbeiten nur mechanisch vor sich, so strebt doch der menschliche Geist bald, Belehrung und Aufklärung sich zu verschaffen; nach kurzer Zeit wird dann der Anfänger im Stande sein, sich selbst einen Gang vorzuschreiben, den er zur Erlangung genauer Resultate zu befolgen hat. Es ist nicht die Absicht, in diesem kurzen Abriß der wichtigsten Lehren der Chemie eine Anleitung zur qualitativen und quantitativen Analyse zu geben, es mögen einige Beispiele analytischen Verfahrens genügen. Um die Analyse zu vereinfachen, theilen wir z. B. die Metalle in vier Hauptgruppen, die sich von einander durch ihr Verhalten gegen Reagentien unterscheiden. Diese Reagentien sind der *Schwefelwasserstoff*, diese übelriechende Gasart, die wir beim Faulen der Eier und in der Nähe der Kloaken bemerken, das *Schwefelammonium* und das *kohlensaure Ammoniak* oder das Hirschhornsalz. Haben wir irgend eine Lösung, in der wir sämmtliche Metalle zu vermuthen Ursache haben, so säuern wir die Flüssigkeit mit einigen Tropfen Salzsäure an und leiten Schwefelwasserstoffgas hindurch, welches wir rein erhalten, indem wir Schwefeleisen in einer Entwickelungsflasche mit verdünnter Schwefelsäure übergießen und das sich entwickelnde Gas zur Reinigung erst durch ein Gefäß mit Wasser, die sogenannte Waschflasche und dann erst in die zu prüfende Flüssigkeit leiten. Die beistehende Figur zeigt einen solchen Apparat (Fig. 17). Durch die Einwirkung des Schwefelwasserstoff-

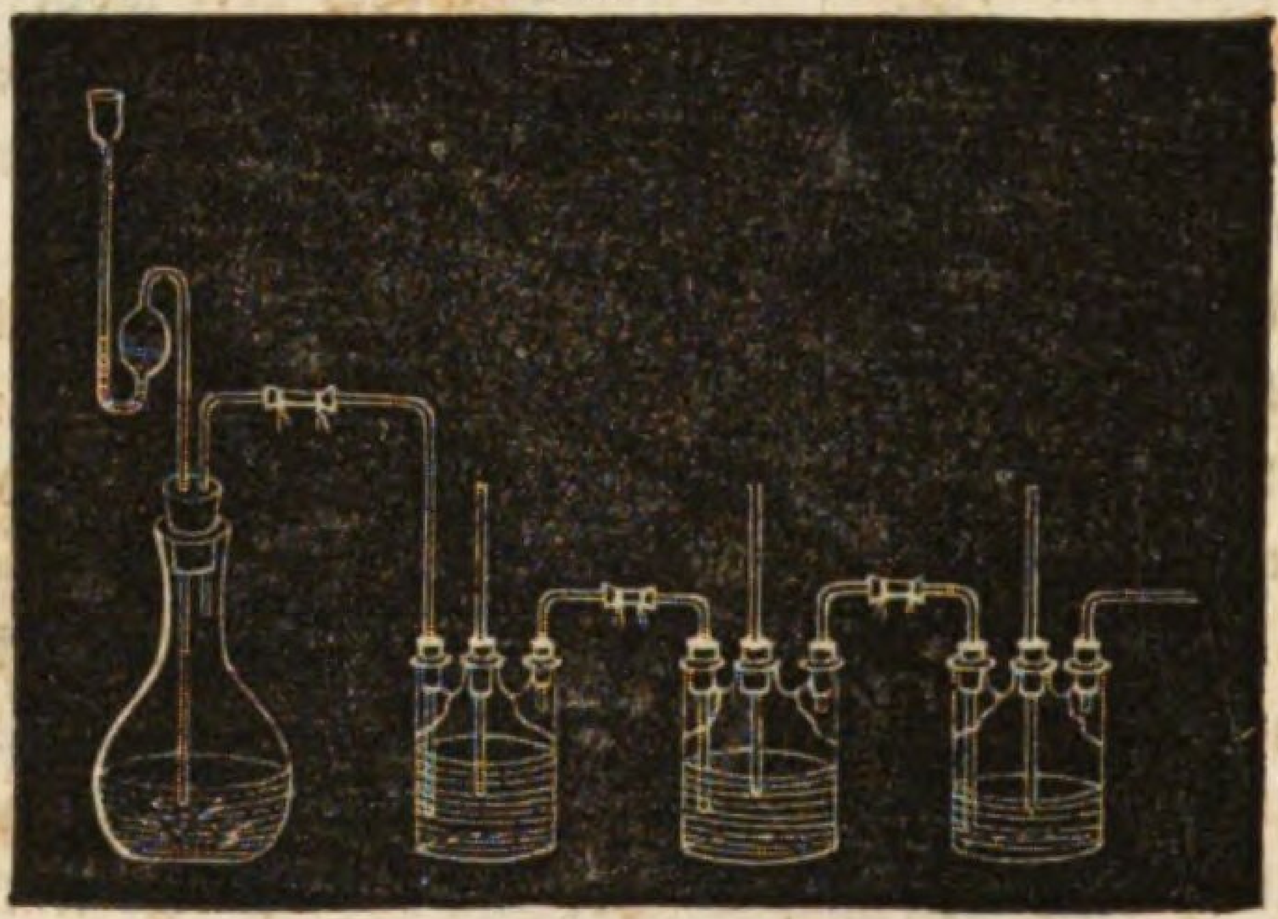
Fig. 17.



gases werden die Metalle der ersten Gruppe gefällt, die hauptsächlichsten Glieder dieser Gruppe sind: Zinn, Antimon, Arsen, Gold, Quecksilber, Silber, Blei, Wismuth, Kupfer und Cadmium; ist nun eins dieser Metalle vorhanden, so kann dasselbe wohl auch durch die Farbe erkannt werden, Antimon fällt nämlich orangeroth, Zinn braun, Arsen und Cadmium gelb, die übrigen aber braun oder schwarz nieder. Wenn Blei, Silber und Quecksilber als Oxydul in

der ursprünglichen Lösung enthalten gewesen, so hätte schon auf Zusatz von Salzsäure ein Niederschlag entstehen müssen. Die Trennung der Metalle des Niederschlags anzuführen, gehört nicht hierher. Wäre durch Schwefelwasserstoffgas kein Niederschlag entstanden, so neutralisirt man die Flüssigkeit mit Ammoniak (Salmiakgeist) und setzt dann Schwefelammonium hinzu; dieses Schwefelammonium erhält man, indem man durch verdünnten Salmiakgeist Schwefelwasserstoffgas leitet. Diese Operation nimmt man am besten in einem Woulff'schen Apparate vor, wie ihn die beistehende Zeichnung zeigt. Entsteht durch Schwefelammonium ein

Fig. 18.

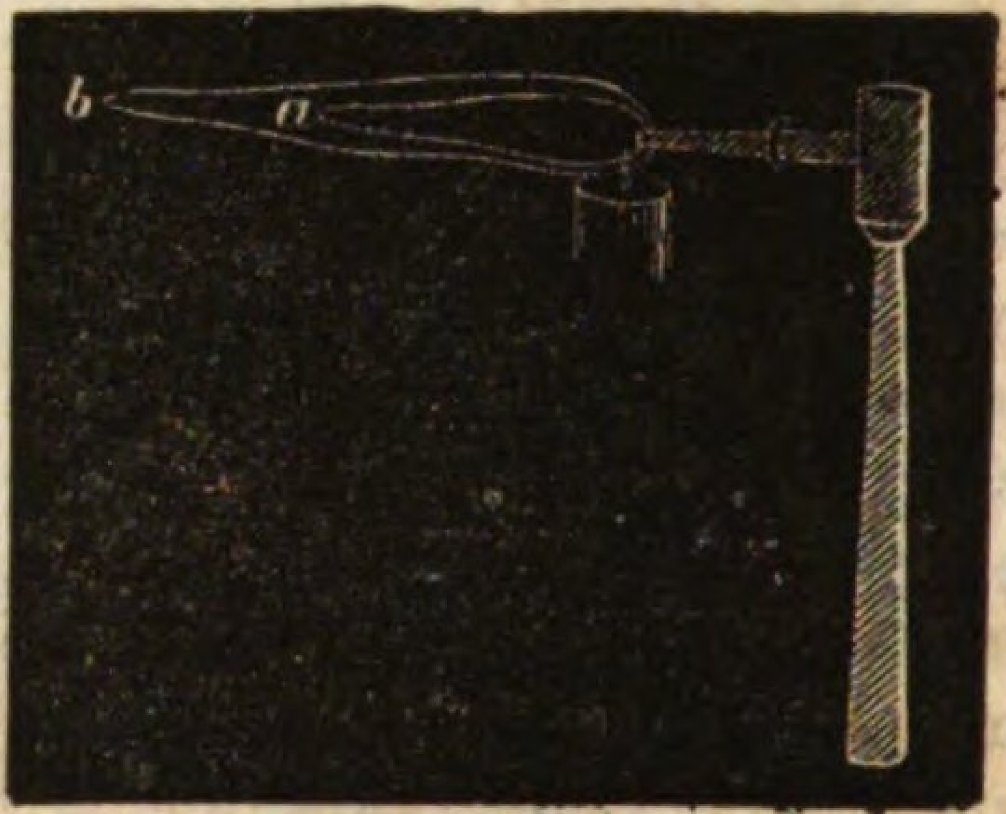


Woulff'scher Apparat.

Niederschlag, so kann derselbe hauptsächlich enthalten Eisen, Nickel, Kobalt, Zink, Chromoxyd und Thonerde. Eisen würde man z. B. daran erkennen, daß ein Theil der ursprünglichen Lösung mit etwas Blutlaugensalz versetzt, einen blauen Niederschlag erzeugt, der aus Berlinerblau besteht. Ist aber weder durch Schwefelwasserstoff, noch durch Schwefelammonium ein Niederschlag entstanden, so versetzt man einen anderen Theil der ursprünglichen Flüssigkeit, die man vorher mit etwas Salzsäure angesäuert hatte, mit kohlensaurem Ammoniak, bis die Flüssigkeit deutlich alkalisch, d. h. basisch reagirt. Entsteht ein weißer Niederschlag, so kann darin eine oder mehrere Substanzen der dritten Gruppe enthalten sein, diese Körper sind Baryt, Strontian oder Kalk. Ist nur Baryt da, so läßt sich derselbe nachweisen, daß auch in der sehr verdünnten ursprünglichen Flüssigkeit ein Tropfen Schwefelsäure einen weißen, unlöslichen Niederschlag von schwefelsaurem Baryt erzeugt, ferner dadurch, daß etwas des weißen, durch kohlensauren Ammoniak entstandenen Niederschlages mit einigen Tropfen Salzsäure und etwas Alkohol übergossen und angezündet, eine grünlichgelbe Flamme zeigt. Strontian färbt bei gleicher Behandlung die Flamme purpurroth, Kalk gelbroth. Die Basen der vierten Gruppe, welche in der von dem durch kohlensaures Ammoniak entstandenen Niederschlage abfiltrirten Flüssigkeit enthalten sein können, sind die Talkerde oder die Magnesia, das Natron und das Kali; man erkennt dieselbe theils durch Zusatz von phosphorsaurem Ammoniak, theils durch die Färbung der Alkoholflamme. Nachdem man die Basen gefunden hat, prüft man auf Säuren. Die Gegenwart der Schwefelsäure giebt sich z. B. durch einen weißen Niederschlag zu erkennen, der auf Zusatz von Chlorbaryum, die der Salzsäure durch salpetersaures Silberoxyd, die der Kohlensäure durch das Aufbrausen beim Uebergießen mit einer Säure u. s. w. zu erkennen.

Oefters kommt es vor, daß Körper analysirt werden sollen, die sich weder in Wasser, noch in Säuren lösen; Feldspath z. B. ist eine solche Substanz. Um denselben auflöslich zu machen, schmilzt man ihn mit Soda zusammen und behandelt dann die geschmolzene Masse mit Salzsäure. Man nennt diesen Prozeß das *Aufschließen*. Auf trocknem Wege können wir uns von der Gegenwart mancher Substanzen durch das *Löthrohr* überzeugen. Dieses äußerst nützliche und dem Chemiker unentbehrliche Instrument besteht aus einem mit Mundstück versehenen Rohr, einem cylindrischen Behälter für die während des Blasens sich absetzende Feuchtigkeit, einem seitlichen Blaserohr und einer auf dieses passenden Platinspitze mit feiner Oeffnung. Mit dieser Spitze bläst man in die Flamme einer Weingeist- oder Oellampe. Beifolgende Zeichnung stellt das Löthrohr und die durch das Blasen in die Flamme erzeugte *Löthrohrflamme* dar (Fig. 19). In dieser Flamme bemerkt man

Fig. 19.



deutlich zwei Theile, einen blassen äußern und einen blauen innern. An der Spitze des äußern Flammenkegels bei b findet der größte Luftzutritt statt, die an diese Stelle gebrachten Substanzen werden deshalb hier am stärksten oxydirt. Man nennt diesen Theil der Flamme die *Oxydations-* oder die *äußere Flamme*. An der Spitze der blauen dunkleren Flamme bei a findet sich die größte Menge des noch unverbrannten Kohlenstoffs, bringen wir also in diesen Theil der Flamme ein Oxyd, so wird demselben der Sauerstoff entzogen; man nennt diesen Theil der Flamme die *Reductions-* oder die *innere Flamme*. Die zu untersuchende Probe bringt man entweder auf die Kohle oder auf einen Platindraht oder Platinblech; auf der Kohle kann man z. B. diejenigen Metalle leicht unterscheiden, welche einen Beschlag auf der Kohle geben, der Beschlag ist beim Wismuth röthlichgelb, beim Cadmium braun, beim Zink gelblichweiß, beim Zinn und Antimon weiß, beim Blei gelb. Auf dem Platindraht prüft man auch verschiedene Metalle oder deren Oxyde, indem man eine Perle von Phosphorsalz oder von Borax mit dem fraglichen Körper zusammenbringt und erhitzt. Die Färbung giebt dann die Gegenwart des Körpers an, so wird z. B. die Phosphorsalzperle durch Chrom grün, durch Kobalt blau, durch Mangan violett, durch Kupfer in der Oxydationsflamme grün, in der Reductionsflamme roth gefärbt u. s. w. Das Löthrohr giebt uns zugleich ein gutes Mittel an die Hand, durch den Geruch den Körper beim Erhitzen derselben gewisse Substanzen zu erkennen, Arsenik giebt auf der Kohle mit dem Löthrohr erhitzt, einen Knoblauchgeruch, Selen einen Geruch nach faulenden Rettigen. — Die *quantitative Analyse* findet sehr selten auf die Weise statt, daß man die Elemente wägt, gewöhnlich sucht man dieselben in constante, unlösliche Verbindungen von genau

bekannter Zusammensetzung zu bringen und berechnet aus dem Gewicht dieser Verbindungen die Menge des darin enthaltenen Körpers; hätte man z. B. in einer Flüssigkeit Schwefelsäure gefunden und wollte dieselbe der Menge nach bestimmen, so würde es unmöglich sein, die Schwefelsäure als solche abzuscheiden und zu wägen; leicht kann man aber die Quantität derselben finden, wenn man ein Barytsalz zusetzt und aus der Menge des entstandenen schwefelsauren Baryts die Menge der darin enthaltenen Schwefelsäure berechnet, was sehr leicht geschehen kann, da man durch die Stöchiometrie weiß, daß in 116,6 Theilen schwefelsaurem Baryt 40 Theile Schwefelsäure enthalten sind.

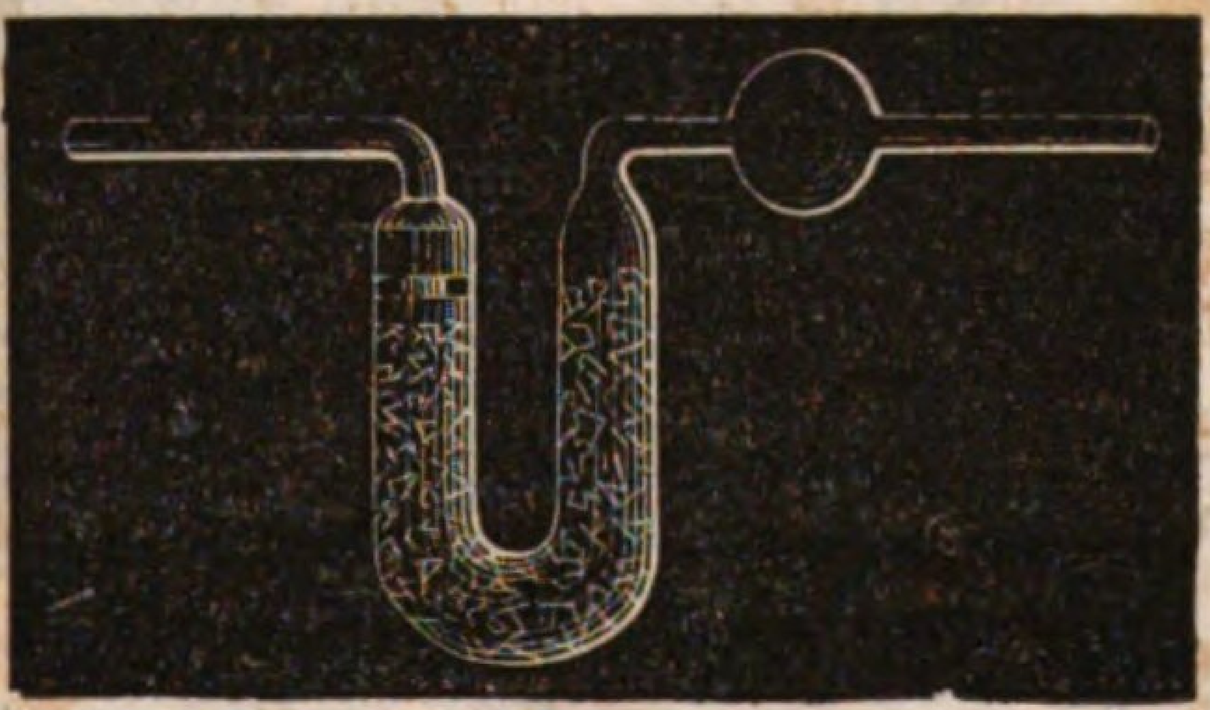
Organische Körper im Allgemeinen und Analyse derselben. Man theilt alle Naturkörper ein in unorganische und die organische. Die unorganischen Körper sind die Körper des Mineralreiches, die organischen die Körper des Thier- und Pflanzenreichs. Während alle zweiundsechzig Elemente durch ihre Verbindung die unorganischen Körper bilden, sind die organischen Verbindungen nur aus wenigen Elementen zusammengesetzt. Vier Elemente, Sauerstoff, Kohlenstoff, Wasserstoff und Stickstoff sind es hauptsächlich, welche diese große Klasse von Körpern bilden und wohl lag prophetischer Geist in den Worten unseres größten Dichters, als er sang: „Vier Elemente innig gesellt, bilden das Leben und gründen die Welt.“ Wesentliche Verbindungen dieser vier Elemente unter sich sind es, welche dem Samenkorn in der Erde die Kraft geben, zu keimen und sich zum Baum zu entwickeln. Kohlenstoff und Sauerstoff als Kohlensäure, Stickstoff und Wasserstoff als Ammoniak, und Wasserstoff und Sauerstoff als Wasser geben der Pflanze die zu ihrem Wachsthum nothwendige Nahrung. Dasselbe gilt auch von den Thieren, der Embryo ist nichts als ein Aggregat jener Elemente, aus dem sich unter Mitwirkung der Lebenskraft das Individuum bildet. Die organischen Stoffe unterscheiden sich von den unorganischen wesentlich dadurch, daß sie wohl analysirt werden können, daß es aber nicht möglich ist, den organischen Körper wieder aus seinen Bestandtheilen zusammenzusetzen. Zur Bildung eines organischen Körpers ist die Hand des Schöpfers erforderlich. Der Mensch kann nur zerstören, nicht schaffen. Ein organischer Körper zersetzt sich beim Erhitzen und scheidet dabei Kohle aus, man sagt, er verkohlt; es zersetzt sich ferner bei längerem Aufenthalt an der Luft, besonders bei Gegenwart von Wasser und unter Mitwirkung einer geeigneten Temperatur, diese Zersetzung bezeichnen wir mit dem Namen: Gährung, Fäulniß oder Verwesung. Ein organischer Körper kann entweder eine Säure wie Kleesäure, Essigsäure, Benzoesäure, oder eine Base wie Strychnin, Brucin, Chinin, Morphin, oder ein indifferenter Körper wie Zucker, Stärke, Eiweiß u. s. w. sein. Da alle organischen Körper aus so wenigen Elementen bestehen, so würde eine qualitative Analyse derselben ziemlich überflüsug sein, es ist hierbei vielmehr die quantitative Analyse von der größten Bedeutung, da eben nur die Menge der darin enthaltenen Elemente einen Schluß auf die Zusammensetzung zu ziehen erlaubt. Die qualitative Prüfung erstreckt sich besonders darauf, zu erfahren, ob die Substanz stickstoffhaltig oder stickstofffrei ist; dies geschieht auf die Weise, daß man den organischen Körper in einer Glasröhre, die an dem obern Ende offen ist, erhitzt und in die sich entwickelnden Dämpfe etwas befeuchtetes rothes und blaues Lakmuspapier bringt; ist der Körper stickstoffhaltig, so tritt unter den Zersetzungsproducten stets Ammoniak auf, das rothe Lakmuspapier wird deshalb gebläut werden; ist hingegen der Korper stickstofffrei, so sind die Dämpfe stets sauer und das blaue Lakmuspapier wird geröthet werden. Die quantitative Analyse der organischen Körper geht vor sich, indem man die Substanz mit einem Körper verbrennt, welcher leicht seinen Sauerstoff abgiebt; durch die Verbrennung wird der Kohlenstoff in Kohlensäure und der Wasserstoff in Wasser verwandelt. Die zu analysirende Substanz wird in einer an dem einen Ende zugeschmolzenen Glasröhre von der abgebildeten Form (Fig. 20) mit trocknem Kupferoxyd gemischt

Fig. 20.



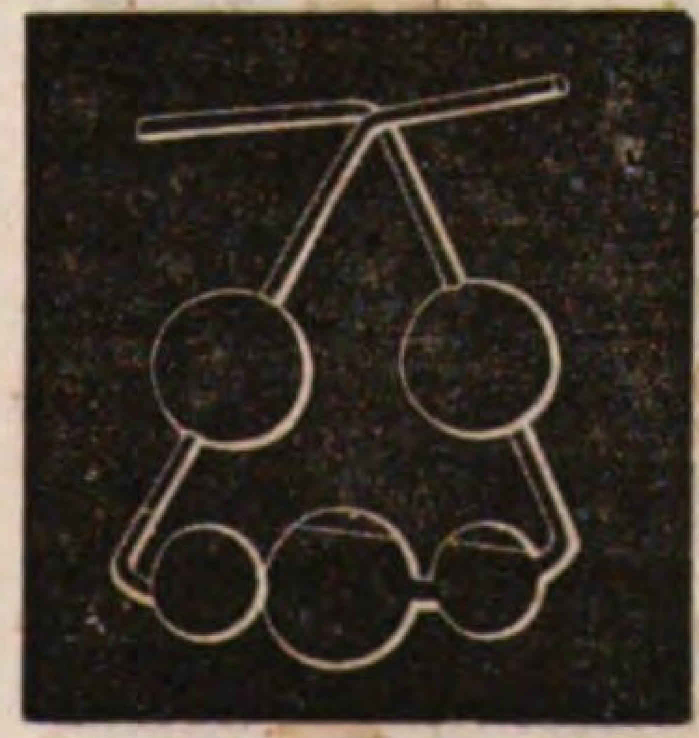
und an das offene Ende derselben, ein mit geschmolzenem Chlorcalciumapparat von der beistehenden Form (Fig. 21),

Fig. 21.



vermittelst eines Korkes verbunden; das Chlorcalcium hat im geschmolzenen Zustande die Eigenschaft, begierig Wasser an sich zu ziehen; indem das durch die Verbrennung des Wasserstoffs entstandene Wasser als Dampf durch den Apparat strömt, wird das Wasser absorbirt. Die Gewichtszunahme des vorher gewogenen Apparates giebt uns die Menge des Wassers, aus welcher die Menge des in der organischen Substanz enthaltenen Wasserstoff berechnet wird. Das Chlorcalciumrohr verbindet man mit einem sogenannten Kugel- oder Liebig'schen Kaliapparat (Fig. 22), welcher mit einer Lösung von Kali zum Theil angefüllt ist. Dieser Apparat dient zum Auffangen der durch die Verbrennung des Kohlenstoffs entstandenen Kohlensäure. Der Apparat hat nach der Zusammenstellung das Aussehn der nachstehenden Figur 23. Der Sauerstoff wird sowohl bei stickstoffhaltigen als auch bei stickstofffreien Körpern durch den Verlust bestimmt. Bei stickstoffhaltigen Körpern wird der Stickstoff entweder in Gasform unter Quecksilber und Kalilösung aufgefangen, indem man die Substanz ebenfalls mit Kupferoxyd in einer langen, an dem einen Ende zugeschmolzenen Röhre

Fig. 22.



verbrennt (Fig. 24.), oder man verwandelt den Stickstoff durch Glühen der Substanz mit Kalk in Ammoniak und fängt dasselbe in einem mit Salzsäure gefüllten Apparate auf (Fig. 25), aus welchem man den entstandenen Salmiak mit einer Platinlösung fällt und aus der Quantität des gebildeten Platinsalmiaks die Menge des Stickstoffs berechnet. Eine solche Analyse eines organischen Körpers wird eine Elementaranalyse genannt.

Nachdem wir nun die wichtigsten Lehren der Chemie gewissermaßen als Einleitung erörtert haben, gehen wir über zur Betrachtung der **Anwendung der Chemie auf Künste und Gewerbe.** Wir theilen die Ausführung in I. in die **Anwendung der wichtigsten Elemente und ihrer Verbindungen,** und II. in die **Anwendung der wichtigsten organischen Verbindungen nebst gleichzeitiger Erklärung der Prozesse, auf welchen die Anwendung der Chemie beruht.**

Fig. 23.

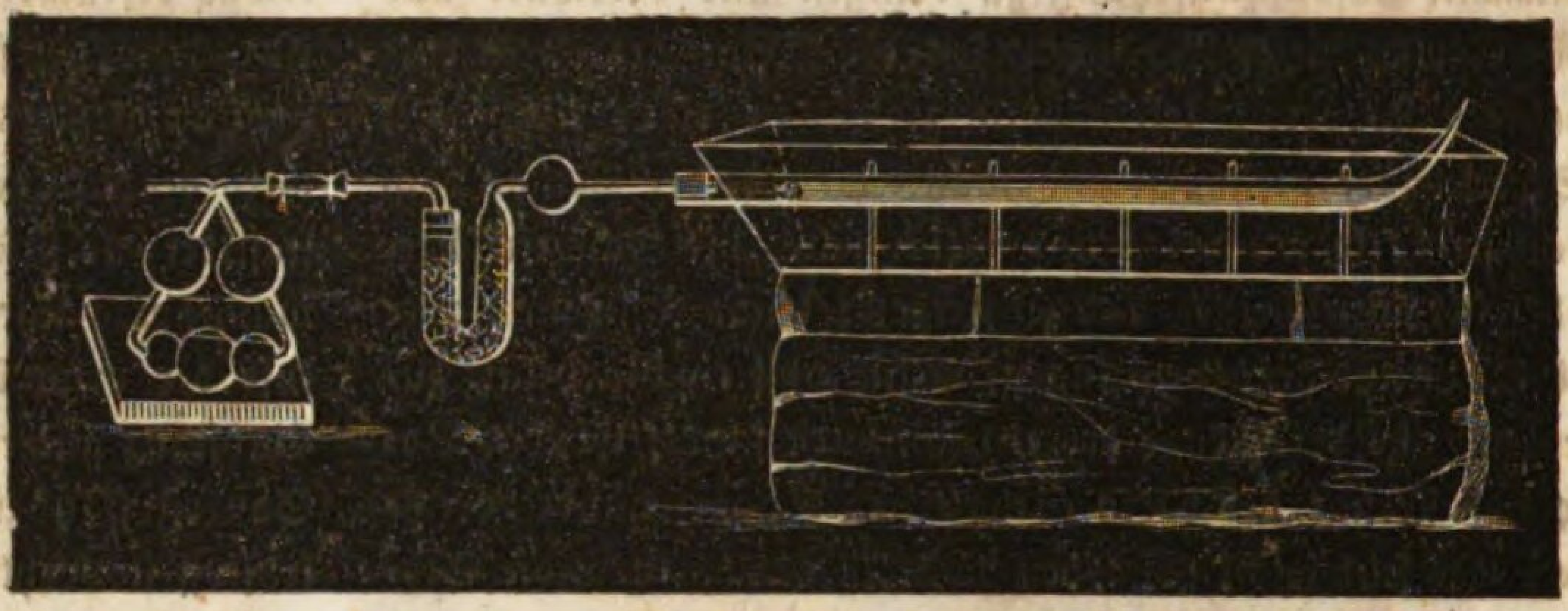


Fig. 24.

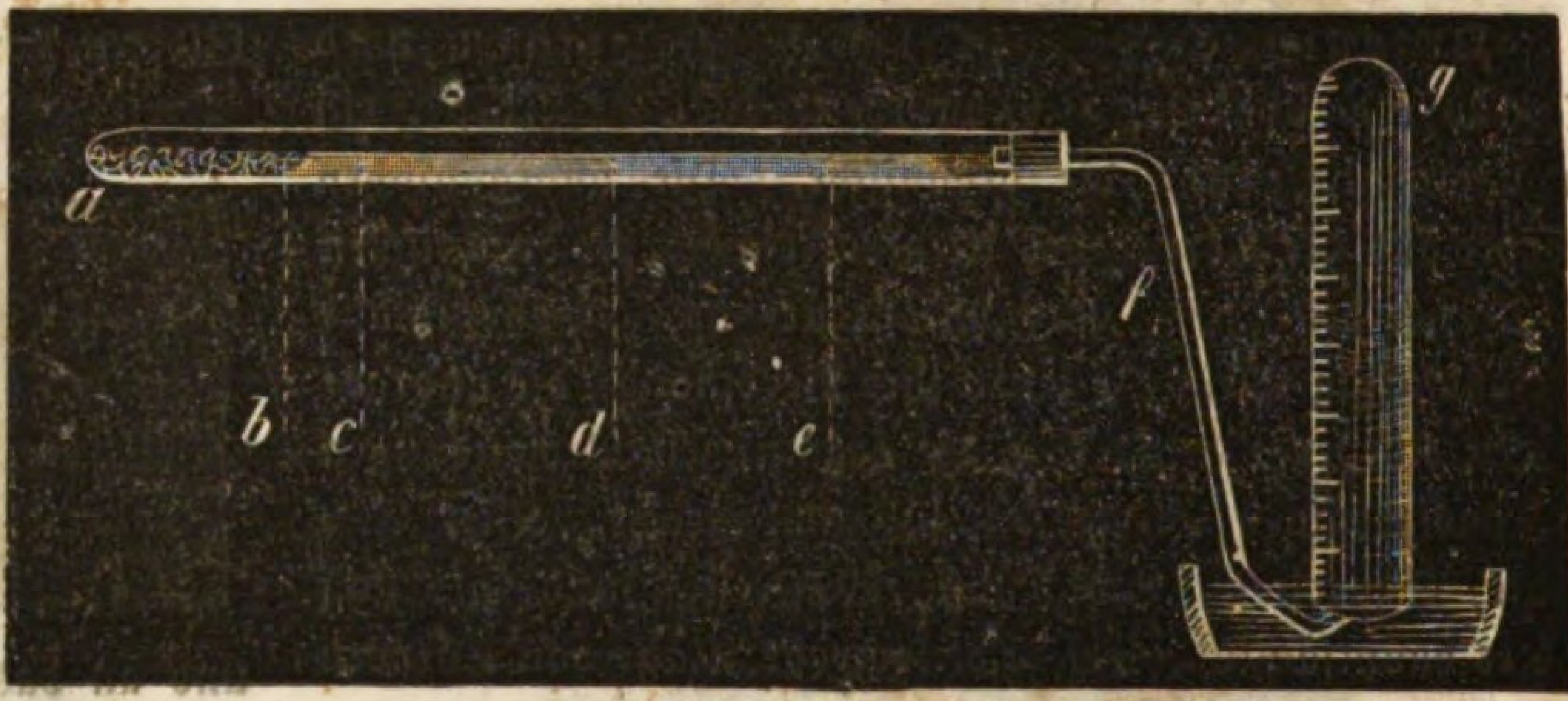
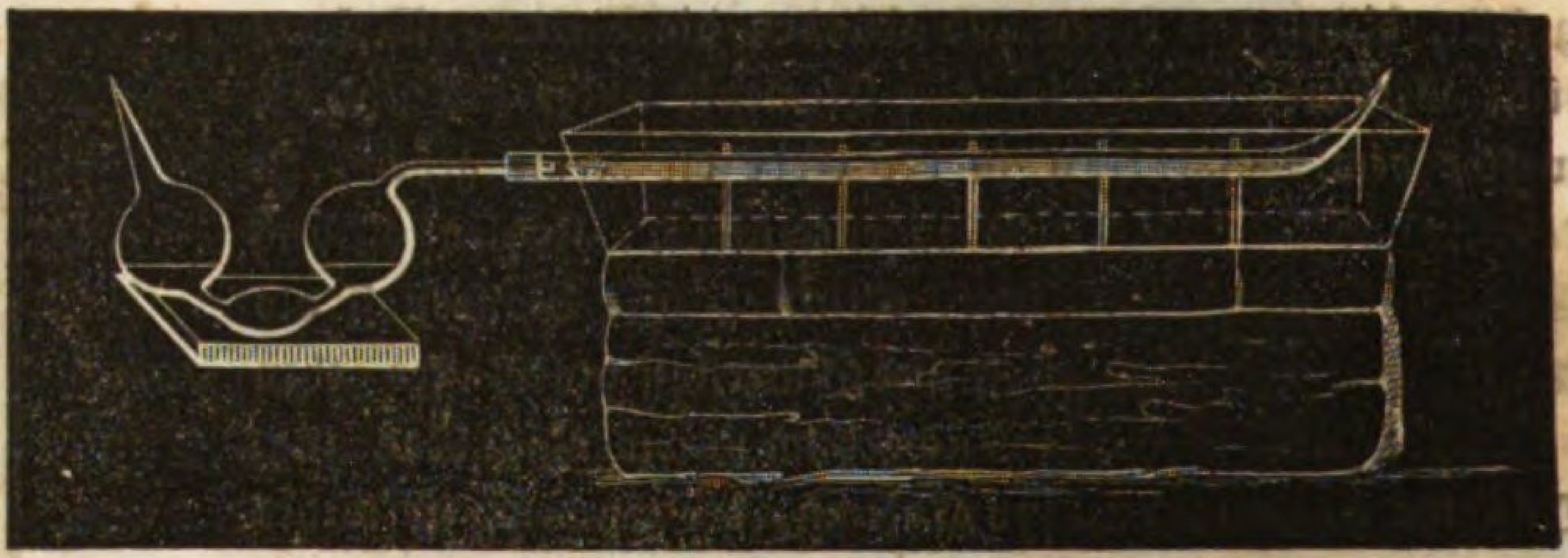


Fig. 25.



I. Die Elemente und ihre Verbindungen.

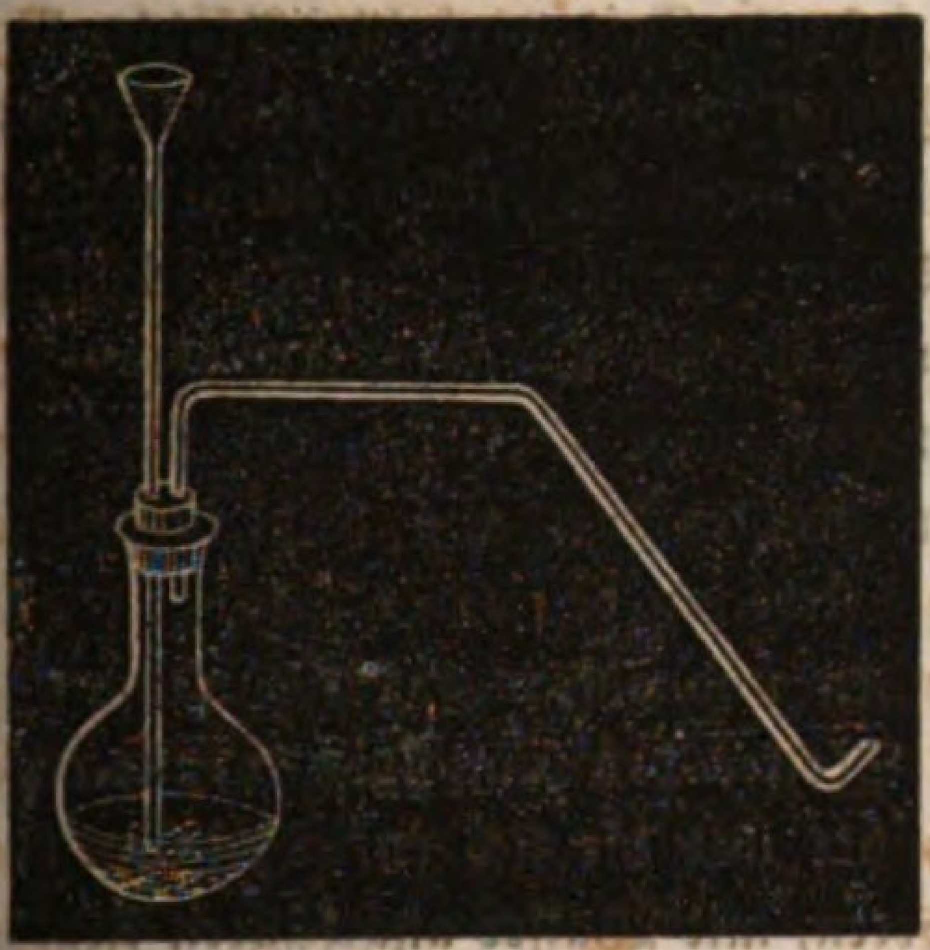
Es sind nur wenige Elemente, welche hier in Betracht kommen können, diese Elemente sind: Sauerstoff, Wasserstoff, Kohlenstoff, Schwefel, Phosphor, Chlor, Jod und Stickstoff von den Metalloiden, Kalium, Natrium, Calcium, Aluminium, Eisen, Kobalt, Nickel, Zink, Blei, Wismuth, Kupfer, Quecksilber, Silber, Gold, Platin, Antimon und Chrom von den Metallen.

Sauerstoff. Der Sauerstoff findet sich in der Natur in der größten Menge mit Stickstoff gemengt in der atmosphärischen Luft und mit Wasserstoff verbunden im Wasser. Der Sauerstoff dient zur Unterhaltung des Athmungsprozesses der Thiere und Pflanzen; kein Thier und keine Pflanze kann ohne den wohlthätigen Einfluß des Sauerstoffs wachsen und gedeihen, er ist zum Leben unerläßlich; man pflegt deshalb auch den Sauerstoff Lebensluft zu nennen. Der Sauerstoff ist ferner der wesentlichste Verbrennungsunterhalt und insofern für die Industrie von der größten Wichtigkeit; indem der Sauerstoff sich mit dem Kohlenstoff und mit dem Sauerstoff verbindet, wird Licht und Wärme erzeugt; auf der Verbrennung des Kohlenstoffs, der sich in der Natur in reichlicher Menge in allen unsern Brennmaterialen findet, beruht die **Beleuchtung** und die **Heizung**. Reines Sauerstoffgas, das man sich, wie schon bei Gelegenheit der Superoxyde erwähnt worden ist, aus Braunstein und Schwefelsäure darstellen kann, findet nur selten Anwendung. Gewöhnlich benutzt man die Eigenschaften dieses Gases zu einigen schönen Versuchen, welche die Theorie des Verbrennens deutlich machen können. Eine ausführliche Erklärung dieser Theorie wurde schon in diesem Werke p. 24 gegeben, ich verweise deshalb auf diese Stelle. Ebenso wie die atmosphärische Luft das Verbrennen nur durch ihren Sauerstoffgehalt unterhalten kann, befördert der reine Sauerstoff das Verbrennen in weit höherem Grade. Ein Stückchen glimmender Feuerschwamm verbrennt im Sauerstoff mit heller Flamme; war das Stückchen Schwamm an dem unteren Ende einer spiralförmig gewundenen Stahlfeder befestigt, so entzündet sich auch die Stahlfeder und verbrennt mit herrlichem Funkensprühen, und bildet als Product der Verbrennung eine Verbindung des Eisens mit Sauerstoff, die wir künstlich durch Löschen von glühendem Eisen in Wasser als Hammerschlag erzeugen können und außerdem schon in der Natur als Magneteisenstein finden. Die einzige Anwendung, welche der reine Sauerstoff gefunden hat, ist die zum **Knallgasgebläse**; ein Gemenge von einem Volumen Sauerstoff und zwei Volumen Wasserstoff erzeugt nämlich beim Verbrennen eine solche Hitze, daß z. B. Platin, welches sonst nicht geschmolzen werden könnte, in kleiner Menge mit Leichtigkeit schmilzt.

Wasserstoff. Der Wasserstoff findet sich im Wasser mit Sauerstoff verbunden; er ist das leichteste aller Gase und ist vierzehn Mal leichter als die atmosphärische Luft. Mit Kohlenstoff verbunden bildet er das Leuchtgas. Man erhält den Wasserstoff leicht aus dem Wasser, indem man den Sauerstoff an einen Körper bindet, der zum Sauerstoff größere Verwandtschaft besitzt, als der Wasserstoff zu dem

Sauerstoff hatte. Ein solcher Körper ist das Eisen. Bringen wir in einen Apparat von der Form des beistehenden (Fig. 26) Eisenfeilspäne, Wasser und etwas Schwefelsäure,

Fig. 26.



so wird das Wasser durch das Eisen, unter Mitwirkung der Schwefelsäure, so zersetzt, daß der Wasserstoff frei wird und gasförmig entweicht, während der Sauerstoff mit dem Eisen sich zu Eisenoxydul, und dieses wieder mit der Schwefelsäure sich zu Eisenvitriol verbindet, welchen wir erhalten können, wenn wir nach beendigter Gasentwickelung die Flüssigkeit abdampfen. Man fängt das Gas am geeignetsten in einem sogenannten Gasometer auf, dessen Construction aus beistehender Figur 27 erhellt. Ein solcher Gasometer besteht aus einem kürzeren, aber offenen cylindrischen Gefäße A, welches durch drei Ständer mit dem größeren Cylinder B verbunden ist. Zwei mit Hähnen versehene Röhren b, b setzen beide Cylinder mit einander in Verbindung; die eine dieser Röhren reicht fast bis auf den Boden des Cylinders B. Bei K in eine weite Oeffnung, welche mit einem Deckel, der auf- und abgeschraubt werden kann, luftdicht verschlossen ist; e f ist eine gläserne, außen befindliche eingekittete Glasröhre und dient, um den Stand des Gases im Innern des Gasometers anzuzeigen; n endigt in einer feinen Spitze. Soll der Gasometer gefüllt werden, so schließt man K, öffnet aber b und füllt durch A den Cylinder B mit Wasser; die Luft entweicht durch n; nach beendigter Anfüllung mit Wasser verschließt man b, öffnet K und läßt durch diese Oeffnung das Gas eintreten, in dem Verhältniß, als dies geschieht, strömt das Wasser aus, bis endlich der Gasometer mit Gas angefüllt ist, was uns die Glasröhre e f anzeigt. Will man Gas aus dem Gasometer lassen, so geschieht dies entweder dadurch, daß man die Röhren b b öffnet und in dem obern Cylinder das Gas auffängt, oder daß man die eine Röhre verschließt, die andere b, welche fast bis auf dem Boden des Gasometers führt, oben öffnet, A mit Wasser anfüllt und das Gas durch n ausströmen läßt. — Mit dem Wasserstoff lassen sich einige lehrreiche Versuche anstellen; entzünden wir einen Strom Wasserstoffgas und lassen die Flamme in eine Glasröhre brennen (Fig. 28), so bemerken wir, daß die

Fig. 27.

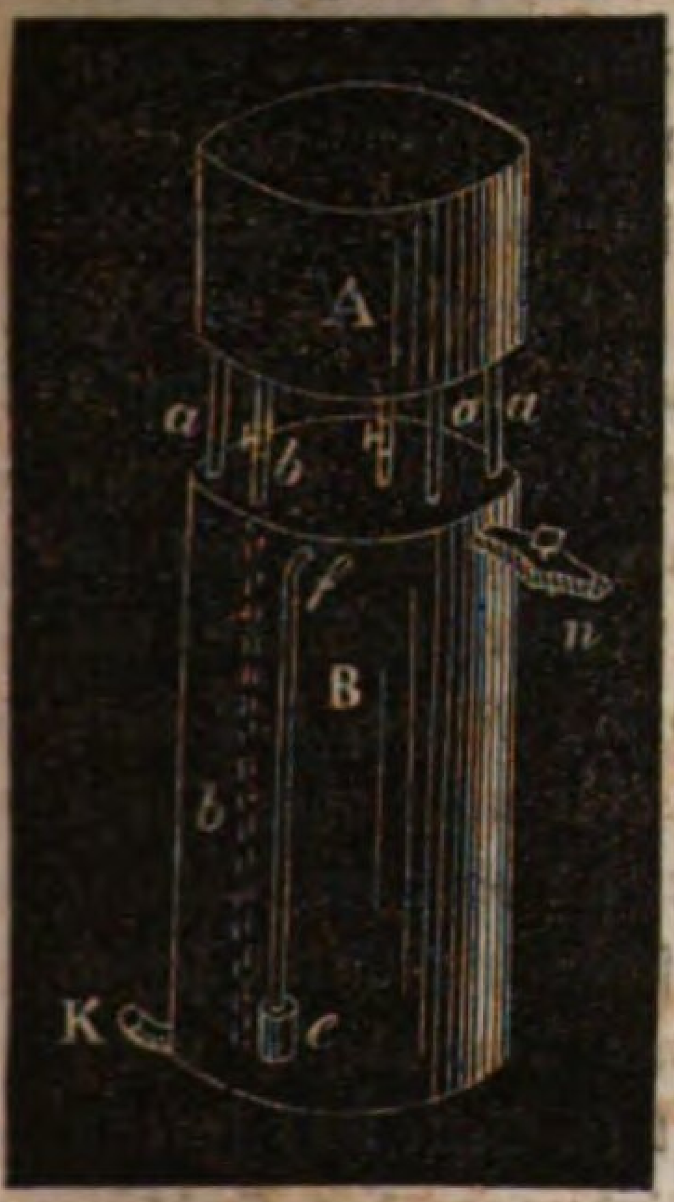


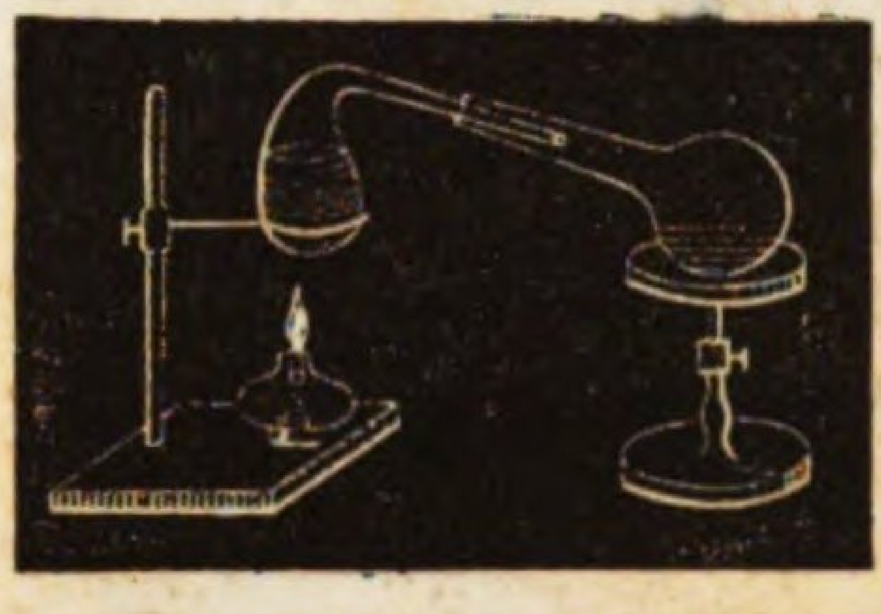
Fig. 28.



innern Wände der Röhre mit Wasserdämpfen beschlagen, wir können also direct aus den Elementen das Wasser darstellen; zu gleicher Zeit bemerken wir aber einen eigenthümlichen Ton, der, je nachdem wir die Röhre tiefer in die Flamme einsenken, oder umgekehrt, bald höher, bald tiefer wird. Dieses Geräusch entsteht entweder durch eine ununterbrochene Reihe kleiner Explosionen oder durch Oscillation des erwärmten Glases, unter dem Einfluß eines Luftstromes. Man nennt dieses Instrument die chemische Harmonika. Sauerstoff mit Wasserstoff gemischt bildet das Knallgas; Seifenblasen mit diesem Gas gefüllt und angezündet, verbrennen unter heftigem Knalle. Die Flamme des Wasserstoffs ist fast unsichtbar, weil die Verbrennung sogleich und vollständig vor sich geht; bei der Flamme des Leuchtgases oder unsern Kerzen und Lampen scheidet sich während des Verbrennens ein fester Körper ab, der Kohlenstoff, der durch sein Ausscheiden die Flamme leuchtend macht; erst in dem äußern Theile der Flamme verbrennt der Kohlenstoff vollständig. Bringen wir in die Wasserstoffflamme etwas Kohlenpulver, etwas Eisenfeile oder sonst irgend einen festen Körper, so wird die Flamme sogleich leuchtend. Eine wichtige Anwendung des Wasserstoffgases ist die zur Füllung der Luftballons, sie gründet sich auf die große Leichtigkeit des Gases; in früheren Zeiten füllte man die Aërostaten mit erwärmter Luft, welche man an dem unteren offenen Theile des Ballons durch Verbrennen von Alkohol erzeugte. Die mit dieser Methode verknüpften Gefahren ließen bald die Anwendung durch Erwärmen verdünnter Luft vergessen und das Wasserstoffgas an deren Stelle setzen. In der neuern Zeit hat man auch angefangen (Green), der Wohlfeilheit wegen, die Luftballons mit Leuchtgas anzufüllen. Der Ballon besteht aus Taffet, welcher mit Leinölfirniß bestrichen worden ist; im Kleinen verfertigt man Ballons aus Goldschlägerhäutchen oder einfacher noch aus dem in der neuern Zeit entdeckten Collodium, welches in einer Auflösung der Schießbaumwolle in Aether besteht, indem man eine kleine Menge in einen Glasballon gießt, in demselben umherschwenkt, bis alle Wände gleichmäßig damit überzogen sind, und nach dem Trocknen der fertigen Ballons vorsichtig von den Glaswänden ablöst. Da man das Gewicht des Wasserstoffgases im Vergleich zum Gewicht der atmosphärischen Luft kennt, so kann man unter Berücksichtigung des Gewichts des Ballons leicht ausrechnen, wie viel ein Ballon Belastung zu tragen im Stande ist. Das Princip, durch welches ein Luftballon steigt, ist dasselbe, durch welches Kork auf dem Wasser schwimmt, und eine Gasblase in dem Wasser in die Höhe steigt. Gase von verschiedenem specifischen Gewicht haben das Bestreben, sich mit einander ins Gleichgewicht zu setzen, der Ballon wird also so hochsteigen, bis er in eine Luftschicht kommt, deren specifisches Gewicht dem seinigen gleich ist. — Nun einige Worte über das Wasser. Das in der Natur vorkommende ist nicht rein, sondern enthält stets eine größere oder geringere Menge Salz gelöst; wir erfahren die Menge derselben, wenn wir ein Maaß Wasser in einer Schale abdampfen und den Rückstand wägen. Reines Wasser erhalten

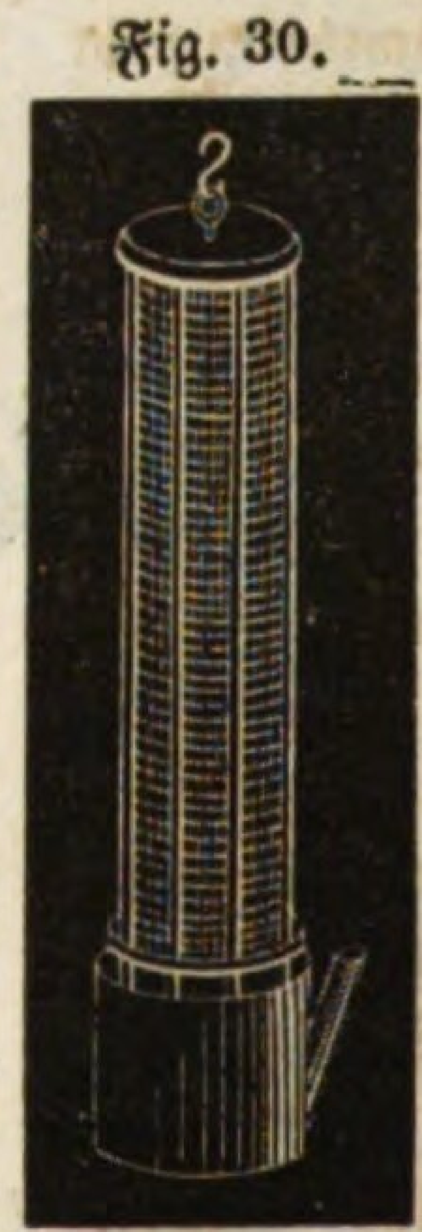
wir durch Destillation; im Kleinen durch Anwendung des beistehenden Apparates (Fig. 29). Abgesehen von der Anwendung des Wasserdampfes als bewegende Kraft, dient das Wasser zur Reinigung, zur Auflösung, zum Krystallisiren einer unzähligen Menge von Substanzen, es befördert und bewirkt ferner zahlreiche chemische Reactionen, die in den chemischen Laboratorien und in verschiedenen Industriezweigen ausgebeutet werden. In den meisten Fällen verhält sich das Wasser als indifferenter Körper und bedingt sehr häufig, als Krystallwasser, die Form derselben; in anderen Fällen verhält sich das Wasser als Base oder als Säure; in Säuren, die unter den gewöhnlichen Umständen ohne Wasser nicht bestehen können, wie in der Salpetersäure, Oxalsäure u. s. w. vertritt es offenbar die Stelle einer Base, umgekehrt nimmt das Wasser die Stelle einer Säure, bei starken Basen, wie z. B. bei dem Kali, ein. Das Wasser besteht, wie schon erwähnt wurde, aus gleichen Aequivalenten Wasserstoff und Sauerstoff; eine andere Verbindung, die aus einem Aequivalent Wasserstoff und zwei Aequivalenten Sauerstoff besteht, ist das Wasserstoffsuperoxyd, eine syrupdicke, wasserhelle Flüssigkeit, welche in der neueren Zeit zur Restauration geschwärzter Oelgemälde benutzt worden ist; dieser Körper hat die Eigenschaft, leicht seinen Sauerstoff abzugeben und in Wasser und Sauerstoff zu zerfallen; das Schwärzende auf den Oelgemälden ist Schwefelblei, welches durch die Einwirkung von Schwefelwasserstoff, der sich stets in geringer Menge der atmosphärischen Luft beigemengt vorfindet, auf das Bleiweiß der Oelfarbe entstanden ist. Indem dieses Schwefelblei mit dem Wasserstoffsuperoxyd zusammengebracht wird, geht das Schwefelblei durch Sauerstoffaufnahme in schwefelsaures Bleioxyd, in eine dem Bleiweiß ähnliche Verbindung, über.

Fig. 29.



Kohlenstoff. Der Kohlenstoff findet sich in der Natur als Diamant in tesseralen Octaedern und als Graphit in sechsseitigen Säulen krystallisirt, außerdem bildet er einen Hauptbestandtheil aller organischen Körper und findet sich als Zersetzungsproduct dieser Stoffe in der Steinkohle, der Braunkohle, dem Torf, dem Ruß u. s. w. Der reine Kohlenstoff findet als Diamant Anwendung als Schmuckstein und seiner Härte wegen zum Schleifen anderer Edelsteine und zum Glasschneiden. Der Graphit wird als Anstreichfarbe und als die Reibung vermindernde Schmiermittel bei Maschinen angewendet. Ruß endlich dient ebenfalls als Farbe, zu Bereitung der Druckerschwärze, der Tusche u. s. w. Poröse Kohle, besonders die, welche wir durch Verkohlen von Holz oder Fleisch erhalten, hat die Eigenschaft, färbende und übelriechende Stoffe (Pigmente und Miasmen) in ihren Poren aufzunehmen. Kochen wir z. B. einen dunkelroth gefärbten Blauholzauszug mit Beinschwarz, d. i. Knochenkohle, so wird die Flüssigkeit nach dem Filtriren entfärbt erscheinen; diese Eigenschaft der Kohle benutzt man unter Anderen in der Zuckerraffination. Die andere Eigenschaft der Kohle, übelriechende Stoffe an sich zu ziehen und auf Weise die Fäulniß zu verhindern, kann man durch Versuch zeigen, wenn man übelriechendes Fleisch mit Wasser kocht und während des Kochens Stückchen glühende Kohle in dasselbe wirft, oder, wenn man durch Stehen faulig gewordenes Wasser mit Beinschwarz zusammenschüttelt und dann filtrirt. Diese Eigenschaft wird im Großen angewendet, indem man die zu Seereisen bestimmten Wasserfässer auf der inneren Seite verkohlt, Pfähle, so weit als sie in die Erde gesteckt werden sollen, ebenfalls verkohlt, und Fische, welche mit verschickt werden sollen, mit Kohlenpulver einpackt. — Wenn organische stickstofffreie Substanzen unter Mitwirkung von Wasser allmählig zersetzt werden, so scheidet sich eine moderartige Substanz, der sogenannte Humus aus, während Kohlensäure und Kohlenwasserstoffgas entweichen. Die erstere wurde schon erwähnt; das letztere kann man wahrnehmen und auffangen, wenn man im Sommer mittelst eines Stockes den sumpfigen Grund eines stehenden Wassers aufrührt und die sich entwickelnden Gasblasen in einer umgekehrten, mit Wasser angefüllten Flasche auffängt. Dieses Gas ist das, welches sich in Steinkohlenbergwerken erzeugt, und schon häufig zu den größten Unglücksfällen Veranlassung gegeben hat, wenn Bergleute mit brennender Lampe unvorsichtig einfuhren. Dieses Gas heißt das Sumpf- oder Grubengas; vergleiche Seite 25. Um Unglücksfällen durch Explosion dieses Gases vorzubeugen, erfand H. Davy die nach ihm benannte Sicherungslampe (Fig. 30). Davy fand nämlich, daß eine glühende Kohle oder ein glühendes Eisen das Grubengas nicht zu entzünden vermochten, er construirte deshalb eine Lampe, bei welcher die Flamme einer Oellampe von allen Seiten mit einem Netze von Kupferdraht umgeben ist, welches 400 Maschen auf den Quadratzoll hat und wozu der Draht $^1/_{40}$ — $^1/_{50}$ Zoll stark ist; die Luft kann also nur durch das Netz zur Flamme kommen. Läßt man Grubengas aus einem Gasometer auf die Flamme der Lampe strömen, so brennt das Gas nur innerhalb des Netzes, das Verbrennen pflanzt sich aber nicht nach Außen fort. Das Leuchtgas oder der Kohlenstoff in maximo ist schon hinsichtlich seiner Bereitung und seiner Anwendung unter dem Artikel Beleuchtungsmittel (s. Seite 24) speciell betrachtet worden. Unter den Verbindungen des Kohlenstoffs mit dem Sauerstoff ist die schon oben erwähnte Kohlensäure anzuführen, welche sich bei vielen Prozessen erzeugt; sie entsteht beim Verwesen der Pflanzen und Thiere, beim Ausathmen, bei der geistigen Gährung, bei dem Keimen und dem Entwickeln der Pflanzen. Die Kohlensäure ist für die Pflanzen ein sehr wichtiges Nahrungsmittel, da durch sie der Kohlenstoff in den Organismus gelangt; die Pflanzen athmen die Kohlensäure der atmosphärischen Luft ein, verbrauchen den Kohlenstoff zu ihrem Wachsthum und scheiden den Sauerstoff wieder aus. Die Kohlensäure führt ferner gewisse den Pflanzen zur Existenz unentbehrliche mineralische Stoffe, wie den kohlensauren Kalk, das Eisen, die Knochenerde oder den phosphorsauren Kalk und andere Körper zu. Die Kohlensäure findet in der Industrie Anwendung zur Fabrikation gewisser kohlensaurer Salze, wie z. B. des zweifach kohlensauren Natrons, welches, mit Weinsäure oder Citronensäure gemengt, das

Fig. 30.



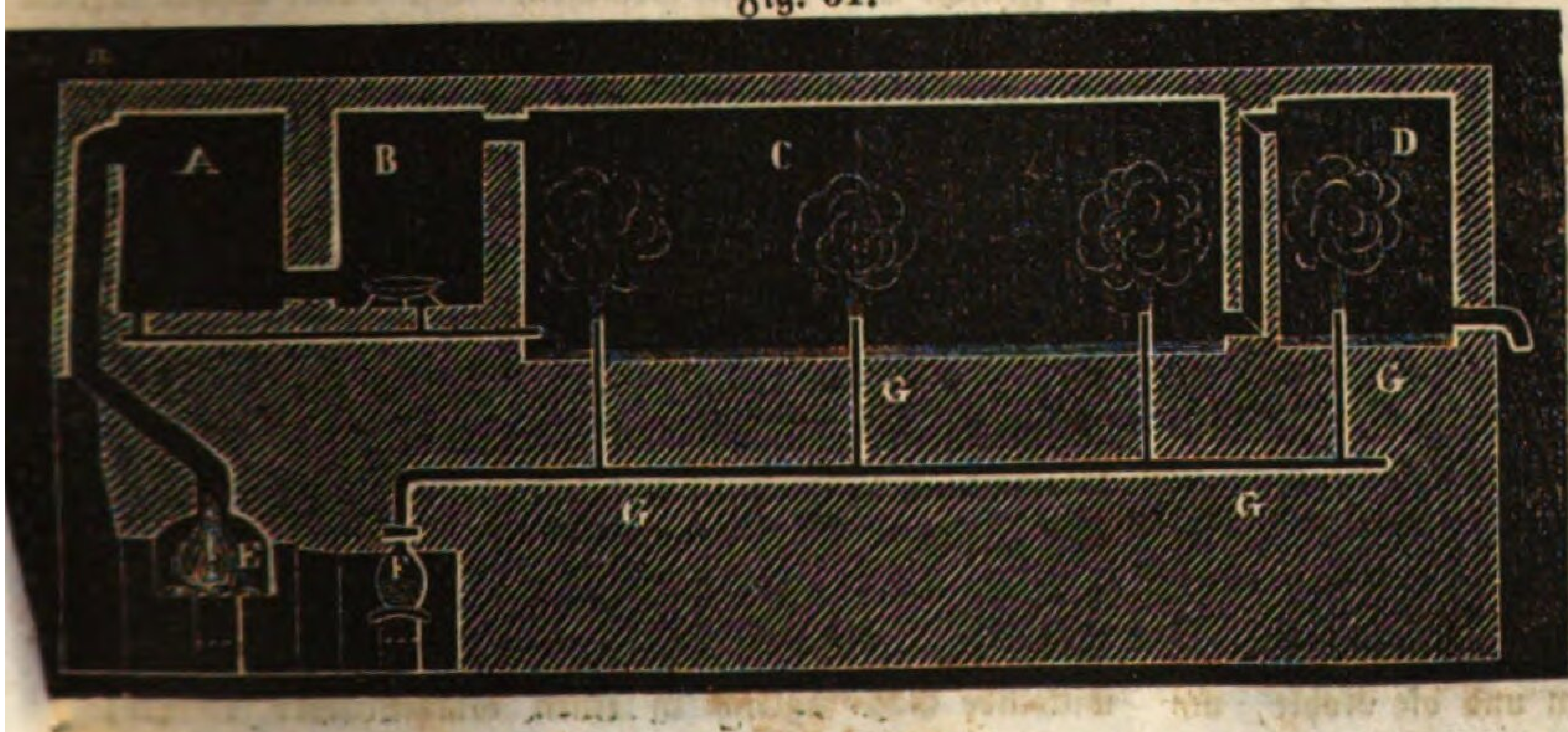
bekannte Brausepulver abgiebt; sie dient ferner zur Fabrikation der **sprudelnden künstlichen Mineralwässer**, des künstlichen Champagners und des Bleiweißes. Zur Darstellung des **künstlichen Champagners** wird Kohlensäuregas vermittelst eines Compressionsapparates in zuckerhaltigen Wein gepumpt, so daß auf eine Flasche Wein drei Flaschen Kohlensäuregas kommen. Im Kleinen bereitet man schönen, dem ächten Sillery an Güte nicht nachstehenden Champagner, wenn man Mosel- oder Würzburger Wein mit Zucker versetzt, so daß derselbe auf eine Kanne ungefähr 1/4 Pfund Zucker enthält, dann in eine Champagnerflasche bringt, zwei Grammen Brausepulver zusetzt, das aus zwei Theilen doppelt kohlensaurem Kali (nicht Natron) und einem Theile Weinsäure besteht, und unmittelbar darauf die Flasche verkorkt und verbindet. Nach einiger Zeit hat sich die Weinsäure mit dem Kali verbunden und als unlöslicher Cremor tartari abgesetzt, während die Kohlensäure in dem Weine enthalten ist und beim Ausgießen des Weins unter Aufbrausen (Moussiren) entweicht. Die Kohlensäure bildet mit Bleioxyd das **Bleiweiß**, dessen Fabrikation ich beim Blei anführen werde.

Schwefel. Der Schwefel findet sich selten frei in der Natur, häufig gebunden an Metalle, mit welchen er die sogenannten Kiese, Blende und Glanze bildet, und an Sauerstoff und Metalloxyd, als schwefelsaure Salze, wie z. B. im Gyps, im Schwerspath, im Alabaster u. s. w. Man stellt den Schwefel durch Erhitzen des Schwefeleisens dar, es entweicht ein Theil des darin enthaltenen Schwefels und verflüchtigt sich als Dampf, dieser Dampf bildet, wenn er in großen, kalt gehaltenen Kammern aufgefangen wird, die **Schwefelblumen**; wenn die Vorlage aber heiß ist, daß der Schwefel schmilzt, so bildet er dann in hölzerne, vorher angefeuchtete Formen gegossen, den **Stangenschwefel**. Der Schwefel hat die Eigenschaft, bei 250° sich zu entzünden und mit blauer Flamme unter Entwickelung stechender Dämpfe von schwefliger Säure zu verbrennen. Dieser Eigenschaft wegen wendet man den Schwefel zur Fabrikation des **Schießpulvers**, in der **Feuerwerkerei** und zur Darstellung der **Zündhölzchen** an. Der Schwefel schmilzt bei 112° und wird nach dem Erkalten wieder fest, wie zuvor, man kann ihn deshalb zum Formen von Medaillen, Figuren u. s. w. benutzen. Mit dem Kautschuk oder mit der Gutta Percha verbunden, bildet der Schwefel eine höchst elastische, nicht anhaftende Masse, den sogenannten **vulkanisirten Kautschuk**.

Der Schwefel erzeugt beim Verbrennen schweflige Säure, ein Gas das häufig zum **Schwefeln** angewendet wird. Das Schwefeln kann zweierlei Zweck haben, einmal soll es **bleichen**, das andere Mal Sauerstoff entziehen und **conservirend** einwirken. Das Bleichen mit schwefliger Säure geschieht in der Weise, daß sich diese Säure mit dem Farbstoff zu einer farblosen Verbindung verbindet, in welcher aber der Farbstoff eben nur gebunden und nicht zerstört ist. Bleichen wir z. B. eine rothe Rose, indem wir dieselbe schwefligsauren Dämpfen aussetzen, so können wir die frühere rothe Farbe wieder herstellen, wenn wir die gebleichte Rose mit verdünnter Schwefelsäure behandeln; die Schwefelsäure treibt nämlich als stärkere Säure die schwache schweflige Säure aus. Mit **schwefliger Säure** bleicht man besonders Wolle, Seide, Korbgeflechte, sie dient ferner in wässriger Lösung zum Entfernen von Obstflecken aus leinenem Zeuge. Die schweflige Säure hat außerdem die Eigenschaft, Sauerstoff an sich zu ziehen und in Schwefelsäure überzugehen, dieser Eigenschaft wegen wirkt sie conservirend. Man schwefelt deshalb den Wein, Bier, Aepfelwein u. drgl. um diese Flüssigkeit vor dem Verderben zu schützen. Das Schwefeln geschieht einfach, daß man in die leeren vorher angefeuchteten Fässer ein Stück brennende, mit Schwefel getränkte Leinwand (Schwefeleinschlag) bringt, und dasselbe bis zum freiwilligen Verlöschen darin läßt. Die feuchten Wände absorbiren die schweflige Säure. Der Wein und jede andere Flüssigkeit enthalten etwas Luft gelöst, die, ihres Sauerstoffgehaltes wegen, eine Nachgährung einleiten kann; indem wir aber diesen lufthaltigen Wein in geschwefelte Fässer bringen, entzieht die schweflige Säure der Luft den Sauerstoff und bildet mit ihm Schwefelsäure, die dem Wein nicht mehr schädlich ist. — In der neueren Zeit hat man ferner den Schwefel seiner sauerstoffentziehenden Eigenschaft wegen als **Feuerlöschungsmittel** angewendet. Bricht in einer Esse Feuer aus, so bringt man schnell einige Pfund brennenden Schwefel auf den Heerd und schließt demselben mit einem feuchten Tuche.

Die Schwefelsäure oder das **Vitriolöl**. Wir sahen so eben, daß die schweflige Säure durch Sauerstoffaufnahme in Schwefelsäure übergehen und eine Flüssigkeit bilden kann, die wir in der Natur in vulkanischen Gegenden frei, in größter Menge aber in Gestalt schwefelsaurer Salze vorfinden. Aus letzteren läßt sich die Schwefelsäure ökonomisch nicht darstellen. Man benutzt zu ihrer Fabrikation entweder den Eisenvitriol, den man in eisernen Retorten destillirt, wobei **rauchende Schwefelsäure** oder **Nordhäuser Vitriolöl** übergeht, oder man bringt schweflige Säure mit Salpetersäure, Luft und Wasser damit zusammen. Letztere Methode giebt die **englische Schwefelsäure**, sie ist die bei weitem gebräuchlichere. Die Art der Darstellung ist kurz folgende (Fig. 31.). Man erzeugt schweflige Säure, indem man in dem Ofen E Schwefel verbrennt; diese schweflige Säure geht durch ein Abzugsrohr in sogenannte Bleikammern. In einer derselben B befinden sich Gefäße mit Scheidewasser (Salpetersäure). In die größere Kammer (C) strömen fortwährend Wasserdämpfe durch G ein. Der Vorgang der Schwefelsäurebildung ist

Fig. 31.



nun der: schweflige Säure besteht aus 1 Aequivalent Schwefel und 2 Aequivalent Sauerstoff, Schwefelsäure aber aus 1 Aequivalent Schwefel und 3 Aequivalent Sauerstoff; Salpetersäure besteht aus 1 Aequivalent Stickstoff und 5 Aequivalent Sauerstoff. Indem die schweflige Säure auf die Salpetersäure einwirkt, werden derselben 3 Aequivalente Sauerstoff entzogen und es bleibt die Verbindung Stickstoffoxyd zurück, welche aus 1 Aequivalent Stickstoff und 2 Aequivalent Sauerstoff besteht; zugleich werden aber auch 3 Aequivalente Schwefelsäure gebildet. Das Stickstoffoxyd entzieht der in den Bleikammern enthaltenen Luft von Neuem Sauerstoff und geht in rothe Dämpfe, in salpetrige Säure über, welche ihrerseits wiederum durch schweflige Säure zersetzt wird. Die Salpetersäure hat also zum Zweck, den Vermittler zwischen schwefliger Säure und Sauerstoff zu spielen. Die erzeugte Schwefelsäure schlägt sich mit den Wasserdämpfen nieder und läuft aus den Kammern als verdünnte Schwefelsäure ab. Man concentrirt sie durch vorsichtiges Erhitzen in großen Platin- oder Bleikesseln, wodurch das Wasser vertrieben wird. — Wohl kein Körper der Chemie findet eine so ausgebreitete Anwendung als die Schwefelsäure; als eine der stärksten Säuren macht sie die meisten anderen aus ihren Verbindungen frei und dient auf diese Weise zur Darstellung der Salzsäure, Salpetersäure, Kohlensäure, Weinsäure, Stearinsäure u. a. m.; in Folge dessen wird sie bei der Fabrikation des Chlorkalkes, künstlicher Mineralwässer, der Stearinkerzen, der Seife u. s. w. gebraucht. Sie dient ferner zur Darstellung einer großen Anzahl von Salzen, von denen einige als Nebenproducte bei der Fabrikation von Säuren erhalten werden. So ist das Glaubersalz Nebenproduct bei der Bereitung der Salzsäure aus dem Kochsalz, das schwefelsaure Kali bei der Bereitung der Salpetersäure aus dem Salpeter. Sie findet Anwendung zur Entwickelung von Wasserstoff zur Füllung der Luftballons, nehmen wir Eisen und verdünnte Schwefelsäure, so erhalten wir Eisenvitriol, bei Anwendung von Zink Zinkvitriol als Nebenproduct. Man benutzt die Schwefelsäure weiter zur Darstellung des Aethers, zur Affinirung, zur Auflösung des Indigo, zur Reinigung der Oele, zur Fabrikation des Stärkezuckers, der Schuhwichse und der Schießbaumwolle. Mit 1000 Theilen Wasser verdünnt, wendet man die Schwefelsäure mit vielem Erfolg als Düngungsmittel auf kalkhaltigen Boden anstatt des Gypses an. Die Schwefelsäure hat die Eigenschaft, Wasser an sich zu ziehen, sie ist im höchsten Grade hygroscopisch, diese Eigenschaft benutzt man in den chemischen Laboratorien, um gewisse Körper zu trocknen, indem man dieselben über Schwefelsäure bringt und mit einer Glasglocke bedeckt.

Phosphor. Erst in der neueren Zeit hat man angefangen, diesen Körper im Großen anzuwenden; früher diente er nur zur Darstellung einiger pharmaceutischer Präparate und zu verschiedenen Spielereien. In der Natur findet sich der Phosphor meist als Phosphorsäure und diese wieder mit Basen verbunden, hauptsächlich als phosphorsaurer Kalk. Man stellt den Phosphor aus dieser letztern Verbindung dar, indem man dieselbe in einer Retorte (Fig. 32.) mit Quarz und Kohle zusammen erhitzt, und den überdestillirenden Phosphor unter Wasser auffängt; der Quarzzusatz dient dazu, um den Kalk an sich zu ziehen und die Kohle, um

Fig. 32.

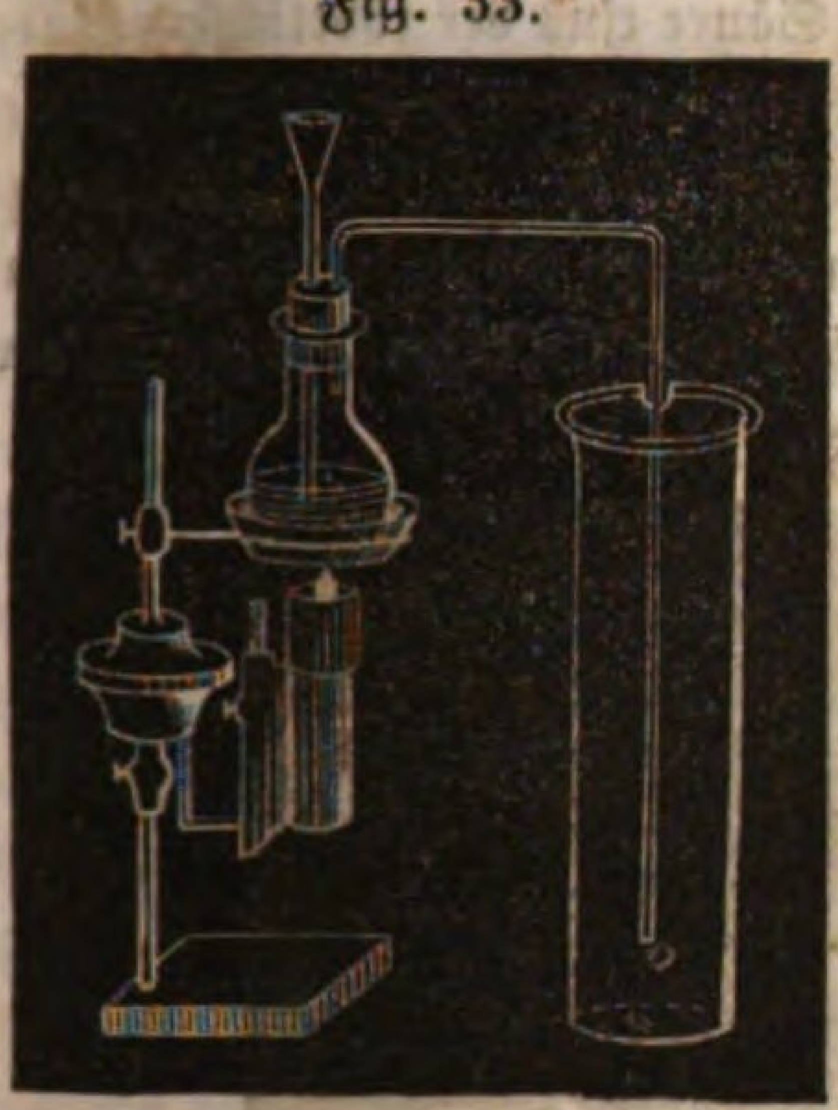


mit dem Sauerstoff der Phosphorsäure Kohlenoxyd zu bilden, das gasförmig entweicht; der Phosphor wird also frei und verflüchtigt sich. Die hauptsächlichste Anwendung des Phosphors ist die zu Streichfeuerzeugen und zur Darstellung eines Teiges zur Vertilgung der Ratten. Zur Anfertigung der geräuschlos abbrennenden Zündhölzchen schmilzt man Phosphor in einem eisernen Mörser unter Wasser und setzt dann so viel Gummi zu, daß daraus ein dicker Brei entsteht. Derselbe wird mit einem Pistille bis zum völligen Erkalten des Phosphors gerührt, der Brei auf einem Reibsteine mit braunem Bleisuperoxyd zusammengerieben, so viel Wasser zugesetzt, daß die dünnflüssige Masse an den Hölzern haften kann und in die fertige Masse die Schwefelhölzchen getaucht. — Der giftigen Eigenschaften wegen wendet man den Phosphor zur Vertilgung der Ratten an; der hierzu angewendete Teig wird erhalten, indem man 4 Theile Phosphor unter 60 Theilen Wasser, das man vorher durch etwas Mehl dicklich gemacht hatte, schmilzt, dann zur Masse etwas Speck, 700 Theile Mehl, etwas Zucker und so viel Wasser setzt, daß daraus eine Art Teig entsteht, welche man auf Hölzer gestrichen oder in Bissen zertheilt, in die Rattengänge bringt. — Eine Verbindung des Phosphors mit dem Sauerstoff, die Phosphorsäure, haben wir schon kennen zu lernen Gelegenheit gehabt. Sie dient zur Darstellung einiger in der Medicin angewendeten Salze und macht einen nie fehlenden Bestandtheil aller lebenden Wesen aus. Sie bildet mit dem Kalk die Knochenerde, welche sich mit Gallerte in den Knochen findet. Es ist berechnet worden, daß ein erwachsener Mensch in seinem Körper gegen 3 Pfund Phosphorsäure hat. Die Phosphorsäure findet sich in dem Ackerboden entweder in sehr vielen Mineralien, oder sie wird dem Boden in Form von Dünger als phosphorsaure Kalkerde zugeführt. Kohlensäurehaltiges Wasser hat die Eigenschaft, die Knochenerde zu lösen, sie gelangt auf diese Weise in die Pflanzen und aus den Pflanzen in die Thiere. Der Mensch genießt täglich eine bedeutende Menge Phosphorsäure in dem Brote, im Biere, im Fleische und in den Gemüsen. Sie bildet daher einen wesentlichen Bestandtheil der Nahrungsmittel und hat hier für uns nur in so fern Interesse, als sie dem Düngepulver, das weiter unten abgehandelt werden soll, zugesetzt werden muß, damit dem Boden die Phosphorsäure, welche durch die Vegetation verloren ging, restituirt werde.

Chlor. Das Chlor ist ein grünlich gelbes Gas, das sich in der Natur sehr häufig mit Natrium verbunden im Kochsalz findet. Es ist schwerer als Wasser und hat die Eigenschaft, Pflanzenstoffe dauernd zu bleichen und Miasmen und üble Gerüche zu zerstören. Man stellt es dar, wenn man Braunstein in einem Kolben mit Salzsäure übergießt und erhitzt; seiner Schwere wegen kann man das sich entwickelnde Gas sogleich in einen Glascylinder leiten, in

welchem es zu Boden fällt und die darin befindliche atmosphärische Luft austreibt. Die Art der Zusammenstellung des Apparates geht aus beistehender Zeichnung hervor (Fig. 33).

Fig. 33.



An der Farbe erkennt man, wenn das Glas angefüllt ist. Unter Wasser darf das Chlorgas nicht aufgefangen werden, wenn man seine Eigenschaften als Gas studiren will, eben so wenig unter Quecksilber, denn es wird von beiden Flüssigkeiten absorbirt. Das Chlor findet seine hauptsächlichste Anwendung als Bleich- und Desinfectionsmittel. Seine Wirkung beruht auf der Eigenschaft, sich mit Wasserstoff zu Chlorwasserstoffsäure zu verbinden; indem das Chlor der organischen Verbindung den Wasserstoff entreißt, zerstört es dieselbe. Ein Bild von der Einwirkung des Chlors können wir uns machen, wenn wir in ein Gefäß mit einer übelriechenden Gasart, z. B. mit Schwefelwasserstoff, Chlorgas bringen; sogleich entstehen in dem Innern des Glases weiße Nebel von sich absetzendem Schwefel, während das Chlor sich mit dem Wasserstoff des Schwefelwasserstoffes zu Salzsäure verband. Man benutzt das Chlor indeß selten rein als Gas zum Bleichen, sondern mit Kalk verbunden als Chlorkalk, oder mit Kali oder Natron verbunden als Bleichwasser oder Eau de Javelle. Diese Substanzen wirken auf gleiche Weise wie das Chlor und haben dabei den Vortheil der Transportfähigkeit und daß in einem kleinen Volumen eine bedeutende Menge Chlor enthalten sein kann. Lösungen dieser Bleichmaterialien werden zum Bleichen baumwollener, hanfener und leinener Zeuge, zum Bleichen der Papiermasse und in der Kattundruckerei zur Hervorbringung weißer Zeichnungen auf gefärbtem Grunde angewendet. Der Chlorkalk findet außerdem Anwendung zur Desinfection von Kloaken, Hospitälern, Ställen, Präparirsälen u. s. w. Das reine Chlorgas wird in den chemischen Fabriken zur Darstellung des chlorsauren Kalis, zur Gewinnung des Jods und als Oxydationsmittel angewendet. Die Gewinnung des Jods durch Chlor beruht darauf, daß das letztere größere Verwandtschaft zu den Basen hat als das Jod; leitet man daher durch eine Auflösung eines Jodmetalles, wie z. B. das Jodkalium, Chlorgas, so wird Chlorkalium gebildet und das Jod ausgeschieden. Auf die nämliche Weise kann man Brom aus Verbindungen abscheiden und erkennen. Seine Wirkung als Oxydationsmittel liegt ebenfalls in seiner großen Neigung sich mit Wasserstoff zu verbinden; indem diese Verbindung vor sich geht, wird Sauerstoff frei, welcher im Augenblicke des Freiwerdens ein niedriges Oxyd in ein höheres umwandelt. — Für den Fabrikanten ist es von der größten Wichtigkeit, sich durch Proben von dem Werthe des Chlorkalkes zu überzeugen, da der Chlorkalk sehr veränderliche Mengen von Chlor enthält; die Menge des in dem künstlichen enthaltenen differirt von 13 bis zu 21 pr. Ct. Anweisungen, um die Menge des Chlors in Chlorkalk zu erfahren, giebt uns die Chlorometrie; unter den zahlreichen Vorschriften erwähnen wir die Chlorprobe von Gay-Lussac, welche darauf beruht, daß arsenige Säure (weißer Arsenik), bei Gegenwart von Wasser, durch Chlor in Arseniksäure umgewandelt wird. Zu dem Zwecke einer Chlorprobe löst man 7 Gran weißen Arsenik in Kalilauge, bringt dieselbe in eine eingetheilte Röhre, setzt Salzsäure hinzu, bis ein Stückchen Lakmuspapier anfängt geröthet zu werden, fügt zu der Flüssigkeit Wasser, bis 100 Raumtheile der getheilten Röhre angefüllt sind und färbt die Flüssigkeit mit einigen Tropfen Lakmuslösung blau. Darauf nimmt man 50 Gran Chlorkalk, bringt die Lösung in eine hunderttheilige Meßröhre, die bis zu 0 angefüllt wird und setzt davon so lange zu der blauen Flüssigkeit, bis dieselbe eben entfärbt ist. 5 Theile Chlor sind nothwendig, um 7 Theile weißen Arsenik in Arseniksäure zu verwandeln, folglich müssen die verbrauchten Raumtheile der Chlorlösung 5 Gran Chlor enthalten; durch einfache Proportionsrechnung findet man, wie viel Chlor in 50 Gewichtstheilen des untersuchten Chlorkalkes enthalten waren. — Die Salzsäure ist eine Verbindung des Chlors mit dem Wasserstoff und wird gewöhnlich als Nebenproduct bei der Bereitung der künstlichen Soda aus dem Glaubersalz gewonnen. Sie wird zur Darstellung des Chlorgases, des Zinnsalzes, des Salmiaks, der Kohlensäure, zur Fabrikation des Leimes u. s. w. angewendet. In einigen Gegenden ist die Salzsäure von so geringem Werth, daß sie sogleich bei ihrer Bildung durch hohe Schornsteine in die Luft geführt wird.

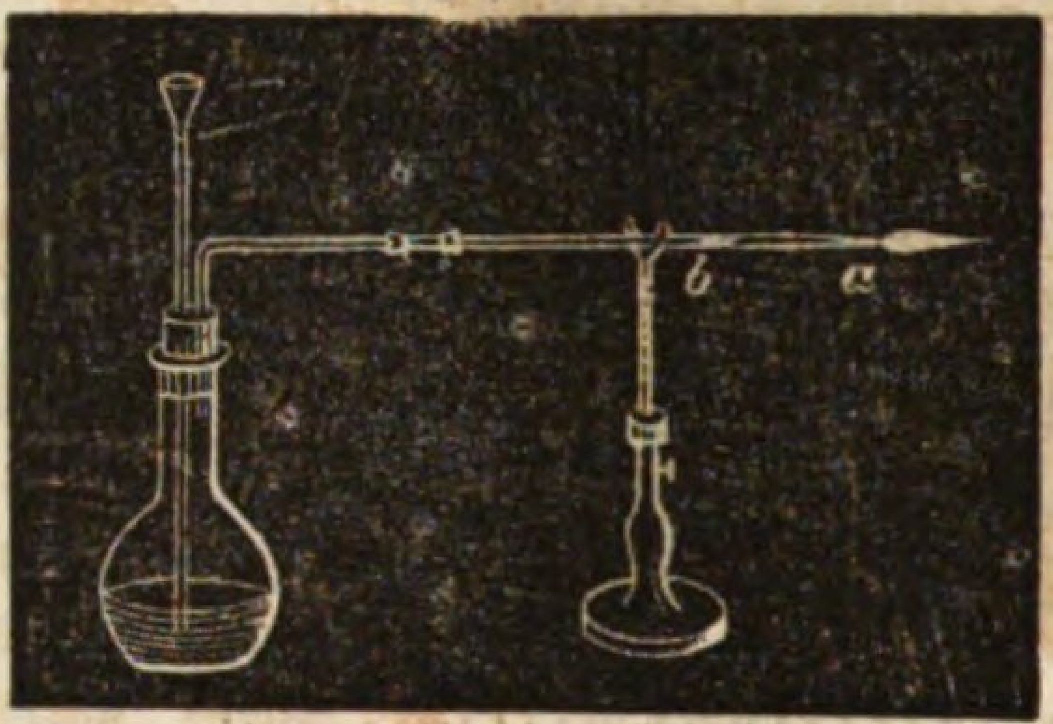
Jod. Dieser Körper kommt im Meerwasser und besonders in einigen am Meeresstrande wachsenden Pflanzen vor, aus deren Asche das Jod abgeschieden wird. Das Jod ist ein fester, graphitähnlicher Körper, der sich beim Erhitzen in violette Dämpfe verwandelt; er wird in der Medicin als specifisches Heilmittel gegen Kröpfe angewandt und ist besonders in der neueren Zeit seit der Entdeckung der Daguerrotypie ein sehr wichtiger Körper geworden. Ueber die Daguerrotypie siehe unten beim Silber. Außerdem bedient man sich einer Lösung des Jodes, um Stärke in organischen Körpern zu erkennen; die Stärkekügelchen werden nämlich durch Jod blau gefärbt.

Stickstoff. Dieser Stoff findet sich in der atmosphärischen Luft und macht $^4/_5$ derselben aus, er bildet ferner einen nie fehlenden Bestandtheil der Thier- und Pflanzenkörper. Seine wichtigsten Verbindungen sind das Ammoniak und die Salpetersäure. Wenn stickstoffhaltige organische Substanzen faulen oder durch trockne Destillation zersetzt werden, so findet sich unter den Zersetzungsproducten stets Ammoniak. Da auf der Erdoberfläche fortwährend solche Stoffe sich zersetzen, so enthält auch die atmosphärische Luft Ammoniak; es erzeugt sich in derselben ferner, wenn der Blitz durch die mit Wasserdämpfen beladene Luft schlägt, die Elemente des Wassers und der Luft vereinigen sich mit einander zu salpetersaurem Ammoniak, das mit dem Regen niedergerissen wird und auf die Vegetation den günstigsten Einfluß ausübt. Dieses Ammoniakgehaltes wegen ist ein Gewitterregen ein besonders fruchtbarer. — Man stellt das Ammoniak aus dem Salmiak durch Zersetzen mit Aetzkalk dar; das sich entwickelnde Gas wird in Wasser aufgefangen und bildet den bekannten Salmiakgeist. Wenn man Knochen, Hornabfälle u. s. w. der trocknen Destillation unterwirft, so bildet

sich kohlensaures Ammoniak oder Hirschhornsalz, das man zum Gehenmachen des Teiges in der Bäckerei, sowie, indem man es mit Salzsäure zersetzt, zur Fabrikation des Salmiaks benutzt. Kohlensaures Ammoniak bildet sich gleichfalls, wenn man Urin faulen läßt, der darin enthaltene Harnstoff geht in kohlensaures Ammoniak über. Diese Verbindung ist ein Hauptbestandtheil der Jauche. Der eben erwähnte Salmiak, den man in früheren Zeiten durch Verbrennen des Kameelmistes und Sublimation des entstandenen Rußes erhielt, wird hauptsächlich zur Fabrikation des Salmiakgeistes, so wie zum Löthen angewendet. — Wenn stickstoffhaltige organische Stoffe faulen, so bildet sich, wie schon erwähnt wurde, Ammoniak; geht die Fäulniß aber bei Gegenwart von Wasser, atmosphärischer Luft und einer Base wie Kali, Natron oder Kalk vor sich, so oxydirt sich das Ammoniak, es bildet sich Wasser und Salpetersäure, welche letztere sich mit der Base zu salpetersaurem Salze verbindet. Auf diese Weise entsteht der Salpeter in unsern Ställen und in den Salpeterplantagen Ostindiens, auf dieselbe Weise ist auch der Chilisalpeter in den Gefilden Peru's und Chili's entstanden. In jenen Gegenden giebt es Ueberreste von Vogel- und Fledermausexcrementen (Guano), welche bei ihrer Verwesung in einem sehr natronreichen Boden salpetersaures Natron bilden. Destilliren wir ein salpetersaures Salz mit Schwefelsäure, so bildet sich ein schwefelsaures Salz, während Salpetersäure oder Scheidewasser überdestillirt. Die Salpetersäure wird vorzüglich zum Auflösen der Metalle angewandt; mit schwefliger Säure dient sie zur Fabrikation der Schwefelsäure; mit Schwefelsäure gemischt zu Darstellung der Schießbaumwolle. Stärke und Zucker werden durch Salpetersäure in Oxal- oder Kleesäure umgewandelt; vermittelst dieser Säure stellt man die knallsauren Verbindungen, das knallsaure Quecksilberoxydul und das knallsaure Silberoxyd dar, indem man die salpetersauren Lösungen dieser Metalle mit Alkohol fällt. In der Färberei benutzt man sie zum Gelbdruck, in der Hutmacherei zur Bereitung der Secretage, einer Flüssigkeit, die aus einer Lösung von 2—3 Loth Quecksilber in einem Pfunde Salpetersäure besteht. Mit Salzsäure gemischt, bildet die Salpetersäure das Königswasser, das zum Auflösen des Goldes und des Platins gebraucht wird; diese Metalle werden durch das in dem Königswasser enthaltene freie Chlor gelöst.

Von den übrigen Metalloiden sind noch zu erwähnen das Fluor, das Arsenik und das Bor. Das Fluor findet sich im Flußspath. Wenn man dieses Mineral mit Schwefelsäure übergießt und erhitzt, so entwickelt sich daraus die Flußsäure oder die Fluorwasserstoffsäure, welche die Eigenschaft hat, Glas zu ätzen, indem sie dem Glas die Kieselerde entzieht und mit derselben die Kieselflußsäure bildet. Will man Zeichnungen auf Glas ätzen, so überzieht man die Glasplatte mit Wachs, zeichnet mit einem spitzigen Instrumente die Zeichnung durch und hält die Platte über die flußsauren Dämpfe; nur die vom Wachs befreiten Stellen des Glases werden angegriffen, und die Zeichnung tritt nach dem Entfernen des Wachses deutlich hervor. — Das Arsenik wird nur in der Färberei, in der Farbenbereitung zur Erzeugung grüner Farben und mit Kupfer verbunden zur Fabrikation des Weißkupfers und des indianischen Weißfeuers angewendet. Letzteres besteht aus einem Gemenge von 24 Theilen Salpeter, 7 Theilen Schwefelblumen und 2 Theilen Schwefelarsenik oder Realgar. Das Arsenik ist bekanntlich als arsenige Säure eins der tödtlichsten Gifte. Absichtlich in den Körper gebracht, ist es oft Sache der Behörden, das Arsenik daselbst nachzuweisen. Der hierzu am meisten geeignete Apparat ist der Marsh'sche Apparat (Fig. 34.), welcher, wie aus beistehender Zeichnung her-

Fig. 34.



vorgeht, aus einem einfachen Entwickelungsapparate besteht, an welchem ein langes Gasleitungsrohr, das zu einer Spitze ausgezogen, befestigt ist. In die Entwickelungsflasche bringt man etwas chemisch reines Zink, verdünnte Schwefelsäure und die auf Arsenik zu prüfende Flüssigkeit, welche man durch Behandeln des Magens und der Eingeweide mit rauchender Salpetersäure, Abdampfen bis zur Trockne und Wiederauflösen des Rückstandes in Salzsäure dargestellt hat. Wenn die Gasentwickelung einige Zeit im Gang gewesen war, entzündet man das Gas an der Spitze der Röhre und läßt die Flamme gegen einen Porcellanscherben brennen; war Arsenik vorhanden, so bilden sich auf der Oberfläche des Porcellans schwarze, metallglänzende Flecken. Wenn man, anstatt das Gas zu entzünden, die Leitungsröhre ungefähr bei b mit einer Spirituslampe erhitzt, so bildet sich an der erhitzten Stelle ein Metallspiegel, an welchem sich ebenfalls das Arsenik erkennen läßt. Die schwarzen Flecken auf dem Porcellan entstehen auf diese Weise, daß der sich aus dem Wasser entwickelnde Wasserstoff mit dem aus der arsenigen Säure durch Reduction mittelst Wasserstoff frei gewordenen Arsenik, zu Arsenikwasserstoffgas verbindet, das beim Entzünden Wasser und Arsenik giebt. Die schwarzen Flecken bestehen demnach aus reinem Arsenik.

Bor. Das Bor kommt als Borsäure in einigen Mineralien, in vulkanischen Gegenden, besonders in den heißen Quellen von Sasso bei Siena und in den Lagunen von Toscana vor; an dem letzteren Orte wird die Borsäure mit Benutzung heißer aus der Erde hervorbringender Wasserdämpfe, den Suffioni, im Großen gewonnen. Die Borsäure hat die Eigenschaft, die Weingeistflamme grün zu färben, daher ihre Anwendung zur Feuerwerkerei. Sie wird ferner benutzt, um in Lösung die Dochte zu den Stearinkerzen zu tränken, damit die Asche beim Verbrennen des Dochtes weiß werde und verglase, und ein Putzen des Lichtes unnöthig mache; vergleiche S. 27.

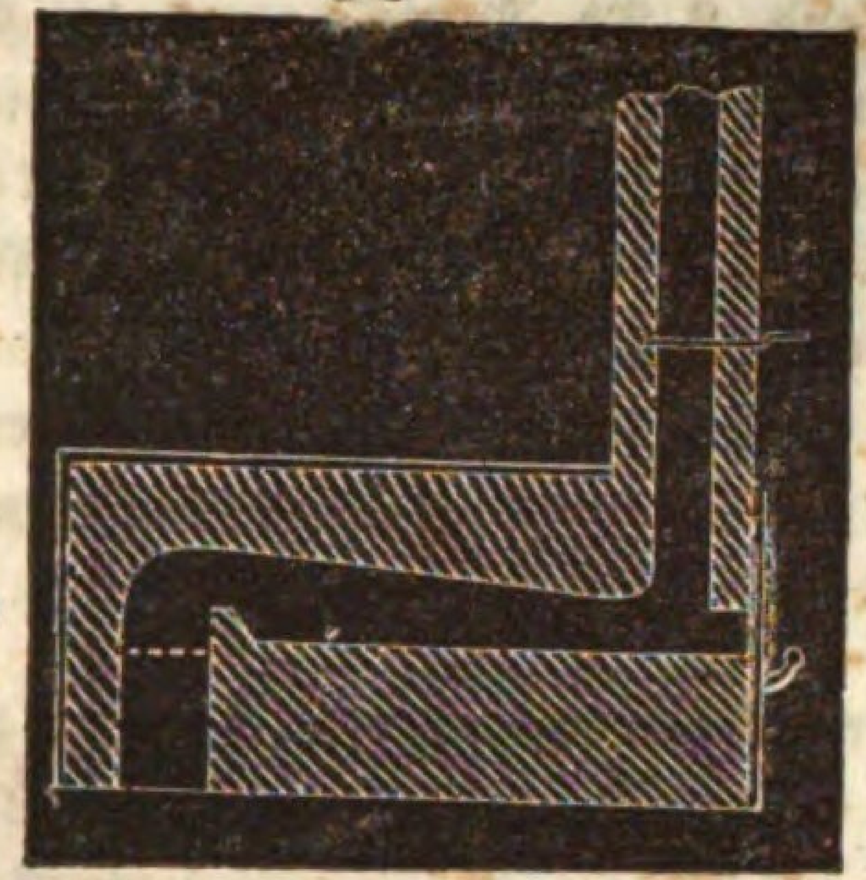
Anwendung der Metalle. Daß zu den Metallen nicht nur Eisen, Kupfer, Gold und alle diejenigen Körper gehören, die im gewöhnlichen Leben Anwendung finden, und sich durch ihren eigenthümlichen Glanz und ihre Schwere auszeichnen, ist schon angeführt worden. Zu den Metallen rechnet man auch das Kalium, Natrium, Calcium, Magnesium, Aluminium u. s. w., welche Substanzen das Radical

der Pottasche, der Soda, des Kalkes, der Talkerde und der Thonerde ausmachen. Es liegt nicht in dem Plane des Verfassers, alle Verbindungen und Anwendungen der Metalle anzuführen, es werden vielmehr diejenigen erwähnt werden, welche sich durch hervorragenden Nutzen und allgemeines Interesse auszeichnen.

Pottasche. Jede Pflanze enthält mineralische Bestandtheile, welche nach dem Verbrennen der Pflanze zurückbleiben. Diese unorganischen Bestandtheile bilden die Asche. Die Asche der Binnenpflanze besteht zum großen Theile aus kohlensaurem Kali. Wenn wir daher die Asche mit Wasser behandeln, so löst sich vorzugsweise das Kali auf, und die unlöslichen Bestandtheile bleiben zurück. Wird die unreine Lösung des Kali zur Trockne abgedampft, so bleibt eine graue bröckliche Masse, die Pottasche, zurück. Die Pottasche besteht aus unreinem kohlensauren Kali. Behandeln wir die Pottasche mit gebranntem Kalk, so bekommen wir Kreide; das von der Kohlensäure befreite Kali heißt das Aetzkali und seine Auflösung Kalilauge oder Seifensiederlauge. Die Pottasche wurde früher weit häufiger angewendet als jetzt, wo sie immer mehr und mehr durch die wohlfeilere Soda verdrängt wird. Hauptsächlich dient sie noch zur Fabrikation des harten böhmischen Glases, des Salpeters, des Alauns, des chlorsauren Kali's, des blausauren Kali's und der Schmierseifen. — Der Salpeter wird gewöhnlich aus dem salpetersauren Kalk durch Zersetzen mit Pottasche gewonnen, es bildet sich kohlensaurer Kalk oder Kreide und salpetersaures Kali oder Salpeter. Der Salpeter schützt thierische Stoffe vor der Fäulniß, man wendet ihn deshalb zum Einpöckeln des Fleisches an. Auf glühenden Kohlen verpufft der Salpeter, d. h. er verwandelt sich unter lebhaften Erglühen und Sprühen in kohlensaures Kali, das auf der Kohle zurückbleibt, und in Stickstoffgas und Kohlensäure; der Eigenschaft wegen, mit brennbaren Körpern gemengt und angezündet, Gase in reichlicher Menge zu liefern, benutzt man den Salpeter zur Fabrikation des Schießpulvers. Das Verhältniß der Bestandtheile im Schießpulver ist aber folgendes: 75 Theile Salpeter, 11,5 Theile Schwefel und 15 Theile Kohle, d. h. nach Aequivalenten ein Aeq. Salpeter, ein Aeq. Schwefel und 3 Aeq. Kohle. Nach dem Verbrennen hat sich gebildet ein Aeq. Stickstoffgas, 3 Aeq. Kohlensäure und ein Aeq. Schwefelkalium oder Schwefelleber.

Soda. So wie wir durch Verbrennen der Binnenpflanzen Pottasche erhalten, liefern uns die am Meeresstrande wachsenden Pflanzen bei ihrem Verbrennen eine Asche, die hauptsächlich aus Natron besteht. Diese so erhaltene Asche führt den Namen rohe Soda, Kelp, Varek, Barilla; durch Auslaugen mit Wasser erhält man eine Flüssigkeit, aus welcher sich beim Abdampfen große, wasserhelle Krystalle von krystallisirter Soda oder krystallisirtem, kohlensaurem Natron absetzen. Diese Art Soda führt den Namen der natürlichen, zum Unterschied von der künstlichen Soda, die man jetzt sehr allgemein aus dem Kochsalz darstellt. Das Kochsalz wird durch Schwefelsäure in Glaubersalz umgewandelt, wobei Salzsäure als Nebenprodukt erhalten wird, und das Glaubersalz in Flammenöfen (Fig. 35.) mit Kohle und Kalkstein geglüht. Durch die Einwirkung der Kohle auf das Glaubersalz bildet sich Natronschwefelleber, die sich mit dem Kalkstein (kohlensaurem Kalk)

Fig. 35.



zu Kalkschwefelleber und kohlensaurem Natron umsetzt. Durch Ausziehen mit Wasser erhält man letzteres. — Die Soda wird angewendet zur Fabrikation des Borax, harter Seifen (vergleiche Seite 21), zur Glasfabrikation (das in der Soda enthaltene Natron findet, mit Schwefelsäure verbunden, als Glaubersalz und mit Salzsäure als Kochsalz häufige und bekannte Anwendung). Der Borax wird durch Sättigen der Soda mit natürlich vorkommender Borsäure dargestellt, außerdem kommt er schon in der Natur als Tinkul vor. Der Borax ist nicht flüchtig und schmilzt bei hoher Temperatur zu einem Glase, das die meisten Metalloxyde mit eigenthümlichen Farben auflöst, daher die Anwendung des Borax zur Löthrohrversuchen; er findet ferner dieser Eigenschaft wegen Anwendung beim Löthen, indem er die Oberfläche der zu löthenden Metalle von Oxyd frei erhält.

Glas. Die Materialien zur Glasfabrikation sind ein Alkali, Kali oder Natron und die Kieselerde oder Kieselsäure, die wir auf der Erdoberfläche sehr verbreitet und zwar rein in dem Quarz und in dem Bergkrystall, mit Basen verbunden in sehr vielen Mineralien, z. B. dem Feldspath finden. Die Mineralien, in welchen sich Kieselsäure mit Basen verbunden, vorfindet, nennt man die kieselsauren Salze oder Silikate. Indem wir Sand, gepulverten Quarz mit Pottasche oder mit Soda zusammenschmelzen, erhalten wir Glas, das, weil es aus einer Säure und einen oder mehreren Basen besteht, zu den Salzen gerechnet werden muß. Die Kieselerde hat die Eigenschaft, als nicht flüchtige Säure alle anderen Säuren aus einem Salze auszutreiben, indem dies bei der Pottasche und der Soda geschieht, geht die Kohlensäure fort und es bleibt kieselsaures Natron (Natronglas) oder kieselsaures Kali (Kaliglas) zurück. Auf 70 Theile Kieselsäure nimmt man im Durchschnitte 30 Theile Base, so daß das entstehende Glas als ein saures Salz zu betrachten ist, weil auf ein Aequivalent Base mehrere Aequivalente (2—4) Kieselsäure kommen. Für Luxusgegenstände und zu optischen Instrumenten wendet man anstatt des reinen Alkalis ein Gemenge von Alkali und Bleioxyd an, und erhält dadurch das Flintglas und durch Anwendung von Alkali und Kalk das Crownglas. Gefärbte Gläser erzeugt man durch Zusatz von Metalloxyden; hinsichtlich der verschiedenartigen Färbung gilt dasselbe, was schon beim Löthrohr über die zum Färben der Perlen dienenden Metalloxyde gesagt wurde. Die Nachahmung der künstlichen Edelsteine durch gefärbte Glasflüsse bildet die Fabrikation des Straß. Hierher gehört auch die Fabrikation des Aventuringlases, die in der neuern Zeit sehr beliebt gewordenen Millefioriarbei-

ten und der Filigran. — Durch Zusammenschmelzen von 3 Th. Quarzsand, 2 Th. Pottasche und 1/3 Kohlenpulver erhält man eine in Wasser lösliche Masse, die von ihrem Erfinder Fuchs in München Wasserglas genannt wurde. Man benutzt eine Lösung dieses Wasserglases, um feuergefährliche Gegenstände, wie Theaterdecorationen damit zu überziehen uud sie dadurch vor dem Verbrennen zu schützen; man wendet diese Lösung ferner zum Kitten und zum Härten von Gypsabdrücken an.

Unter den Anwendungen des Kochsalzes (Chlornatriums) ist außer der zur Fabrikation der Salzsäure und der Soda die zur Glasur von Töpfergeschirren hervorzuheben; Kochsalz läßt sich bestehend betrachten aus Salzsäure und aus Natron; wenn Kochsalz in die Oefen, in welchen sich die Töpferwaare zum Brennen befindet, gebracht wird, so verflüchtigt sich bei dieser Temperatur das Kochsalz und zersetzt sich dabei; die Salzsäure geht fort, während sich das Natron mit der Kieselsäure auf der Oberfläche des Geschirrs zu Glas verbindet, und dasselbe mit einem glänzenden Ueberzuge überzieht.

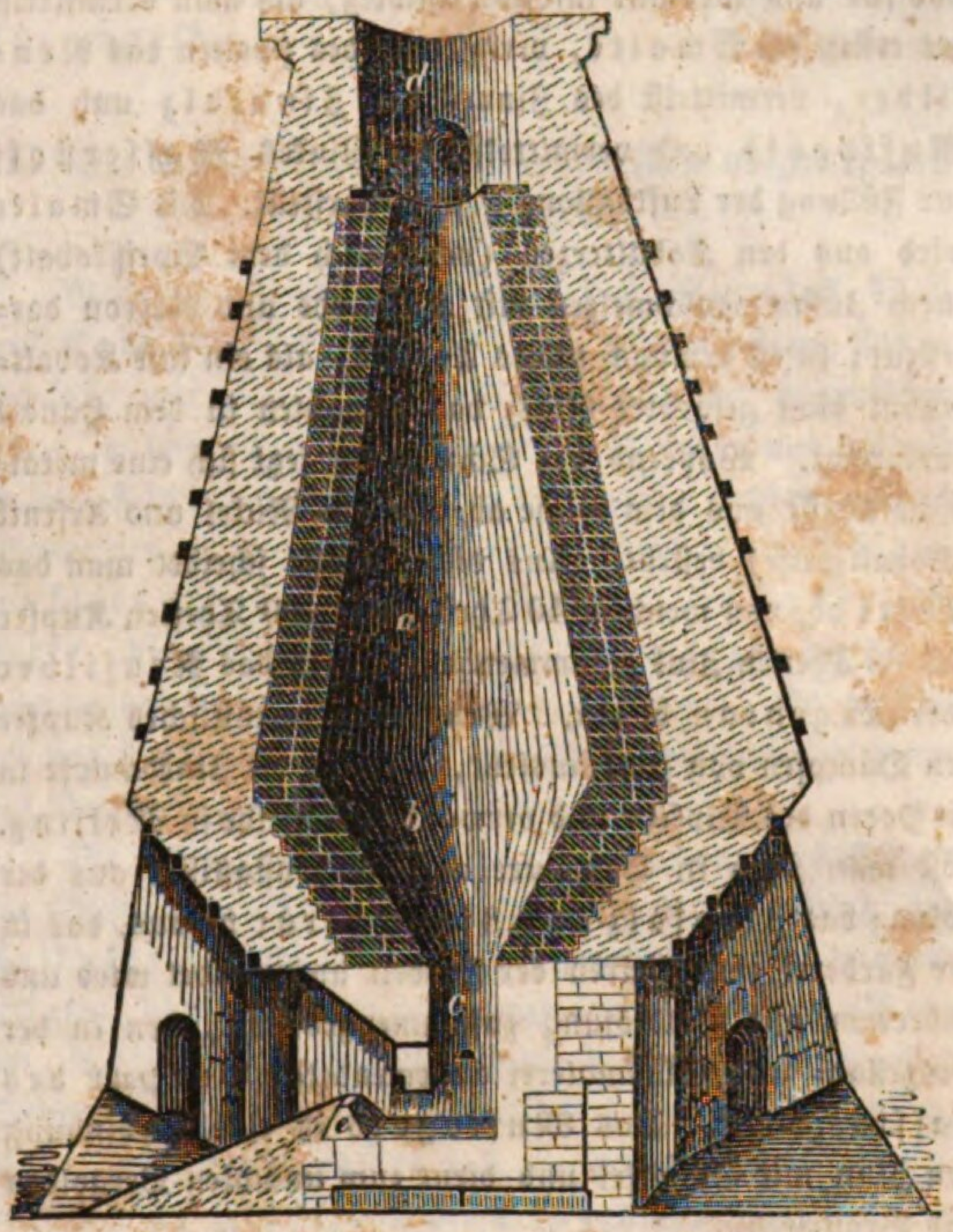
Kalk. Der Kalk kommt häufig theils rein für sich, theils mit andern Substanzen verbunden vor. Gewöhnlich findet er sich in der Natur als Kohlensäure gebunden, als Marmor, Kalkstein, Kalkspath u. s. w. Durch Brennen in den Kalköfen verliert der Kalk seine Kohlensäure und wird dann Aetzkalk, gebrannter Kalk genannt. Der gebrannte Kalk hat die Eigenschaft, mit Wasser befeuchtet, unter heftiger Wärmeentwickelung zu einem weißen Pulver, dem Kalkhydrat oder gelöschtem Kalk zu zerfallen, das mit Wasser zu einem Brei angerührt, zum Bauen verwendet wird. Mit vielem Wasser angerührt, giebt der gelöschte Kalk die Kalkmilch, welche nach dem Filtriren das Kalkwasser liefert. Der gebrannte Kalk findet in der Industrie häufig Anwendung, er dient zur Darstellung der ätzenden Alkalien und des Salmiakgeistes; er wird ferner gebraucht zum Klären des Zuckersaftes in den Raffinerien, zum Enthaaren der Häute, zur Fällung und Reduction des Indigos in der Färberei, zum Entwässern des Weingeistes, zur Fabrikation der Stearinsäure u. s. w. Die Hauptanwendung des Kalkes ist aber, wie schon angegeben wurde, beim Bauen, mit Sand gemengt als Mörtel; bei der Verbindung der Steine verhält er sich auf ähnliche Weise, wie der Leim bei der Verbindung zweier Holzstücke. Das Wasser entweicht durch die porösen Mauersteine und es bleibt nur das Kalkhydrat zurück, welches mit der Zeit allmählig Kohlensäure aus der Luft anzieht und die Steine dergestalt vereinigt, daß, wenn man dieselben zu trennen versucht, ehe die Steinmasse zerbricht, als daß der Mörtel losläßt. Es giebt aber auch Mörtel, welcher die schätzbare Eigenschaft hat, unter dem Wasser zu erhärten, er wird Wassermörtel genannt und spielt bei Wasserbauten eine wichtige Rolle. Zur Bereitung des Wassermörtels dient der hydraulische Kalk, welcher aus einem Gemenge von kieselsauren Salzen mit gewöhnlichem Kalk besteht; indem man den gebrannten hydraulischen Kalk mit Wasser und Sand mengt, erhält man den unter Wasser erhärtenden Mörtel. Die Theorie dieses Erhärtens ist in der Kürze folgende. Die Kieselerde verbindet sich unter der Mitwirkung des Wassers mit dem Kalk zu kieselsaurem Kalk, eine Verbindung, die zu den sehr harten Körpern gehört. Man kann sich im Kleinen eine Vorstellung von dem Erhärten des hydraulischen Kalkes machen, wenn man ein Stückchen Kreide längere Zeit in eine Wasserglaslösung legt, nach mehreren Wochen ist die Kreide so hart geworden, daß sie nicht mehr mit dem Nagel geritzt werden kann. Substanzen zur Fabrikation eines vorzüglichen hydraulischen Mörtels sind das Roman-Cement, welches sich im Thone an den Ufern der Themse, auf den Inseln Sheppey, Whigt, an den Küsten von Kent, Yorkshire, so wie an der Nordküste Frankreichs in große Menge vorfindet; ferner die Puzzolanerde, welche von den alten Römern bei vielen ihrer Bauwerke, die wir noch in ihren Ruinen bewundern, benutzt wurde, findet sich vorzüglich bei Puzzuoli, dem Puteoli der Alten. Sie ist vulkanischen Ursprungs, ebenso wie der Traß. Letzterer ist eine hauptsächlich aus Bimsstein bestehende Masse, welche, als die rheinischen Vulkane thätig waren, ausgeworfen und in die benachbarten Thäler durch Wasser heruntergeschlämmt und abgesetzt wurde. — Unter den Kalkverbindungen, deren Anwendung in der Industrie auf chemischen Grundsätzen beruht, sind zu erwähnen die Kreide oder der kohlensaure Kalk, der Gyps oder der schwefelsaure Kalk, die Knochenerde oder der phosphorsaure Kalk und der schon beim Chlor abgehandelte Chlorkalk. Der kohlensaure Kalk dient zur Darstellung des Aetzkalkes. Den Gyps nach dem Brennen und mit Wasser angerührt, braucht man zum Abgießen, zum Formen von Statuen u. s. w. Während des Erhitzens verliert der Gyps sein Krystallwasser, das er während des Vermischens mit Wasser und Erhärtens des Breies wieder aufnimmt. Der Gyps findet ferner in der Agricultur Anwendung und scheint besonders auf die Leguminosen (Hülsenfrüchte) und Cruciferen (wie den Rübsen) günstig einzuwirken; seine Einwirkung auf die Vegetation scheint darin zu bestehen, daß er in seinen Poren Gase condensirt und die Bildung salpetersaurer Salze befördert, oder daß er das aus dem Regenwasser und dem Dünger zugeführte kohlensaure Ammoniak fixirt, was auf einem nicht gegypsten Boden mit dem Wasser wieder verdunstet wäre. Die Fixirung beruht auf einer doppelten Zersetzung; aus dem Gyps (schwefelsaurem Kalke) und dem kohlensauren Ammoniak, entsteht schwefelsaures Ammoniak und kohlensaurer Kalk. — Die Knochenerde findet sich außer in den Knochen noch in vielen Mineralien, die nach und nach verwittern und den Boden mit phosphorsaurem Kalk mengen. Die Pflanzen nehmen während ihres Wachsthums den phosphorsauren Kalk auf und entziehen denselben nach und nach gänzlich dem Boden. Phosphorsaurer Kalk ist aber zur Existenz der Pflanze wesentlich nothwendig; bringen wir eine Pflanze in einen Boden, der keine Spuren von phosphorsaurer Kalkerde enthält, so wird die Pflanze kränkeln und eingehen. Wollen wir daher Pflanzen zum Gedeihen bringen, so müssen wir von Zeit zu Zeit dem Boden wieder geben, was wir demselben durch die Erndte entzogen. Wir thun dies durch den Dünger. Wir erfahren die Art der Bestandtheile des Düngers am besten durch die Analyse der Pflanzenasche. Da phosphorsaurer Kalk ein nie fehlender Bestandtheil in der Pflanzenasche ist, so muß diese Substanz vorzugsweise in dem Dünger enthalten sein. In dem animalischen Dünger ist dies der Fall, da Excremente und Harn phosphorsauren Kalk in reichlicher Menge enthalten; bei dem künstlichen

oder animalischen Dünger erzielt man die Wirkung durch einen Zusatz von Knochenerde.

Thonerde. In der Natur giebt es viele Mineralien, die aus Thonerde, Kieselerde und Alkali bestehen. Feldspath ist das Beispiel eines solchen. Indem der Feldspath verwittert, ist er die Quelle alles Kalis in der Natur; aus dem verwitterten Feldspath gelangt das Kali in die Pflanzen und aus der Asche derselben erhalten wir das Kali wieder als Pottasche. Der verwitterte Feldspath, welchem mit der Zeit alles Kali entzogen wurde, besteht dann nur noch aus Kieselsäure und Thonerde, und bildet in diesem Zustande die **Porzellanerde** oder das **Kaolin**. Wurde durch Ueberschwemmungen die Porzellanerde weggeschwemmt und später abgesetzt, so bildete sie eine feine, **plastische** Masse von sogenanntem **Thon**. Reine Thonerde findet sich mit Schwefelkies verbunden in den Alaunerzen; durch Verwittern derselben gewinnt man aus ihnen den Eisenvitriol und die **schwefelsaure Thonerde**, welche letztere auf Zusatz von schwefelsaurem Kali oder Chlorkalium, oder schwefelsaurem Ammoniak oder Salmiak in **Alaun** übergeht, der aus schwefelsaurer Thonerde und schwefelsaurem Kali (Kalialaun), oder schwefelsaurem Ammoniak (Ammoniakalaun) besteht. Der Alaun wird hauptsächlich in der Färberei als Beizmittel oder Mordant angewendet, ebenso wie zu diesem Zwecke allein die schwefelsaure oder die essigsaure Thonerde dient. Gewisse Farbestoffe können nämlich nicht direct zum Färben angewendet werden; damit der Farbestoff sich mit der Holzfaser des Zeuges verbinde, bedarf es eines Zwischenmittels, einer sogenannten Beize, eine solche ist nun die Thonerde. Indem man Abkochungen verschiedener Farbestoffe mit Alaun versetzt und die Flüssigkeit mit kohlensaurem Natron fällt, erhält man eine Verbindung des Farbestoffes mit der Thonerde unter dem Namen **Lack**, auf diese Weise erhält man den Krapplack, den Wienerlack, Florentinerlack u. s. w. Der Alaun findet seine Anwendung bei der Papierfabrikation, in der Weißgerberei und zum Klären verschiedener Flüssigkeiten. Im entwässerten Zustande wird er als gebrannter Alaun, in der Chirurgie als Aetzmittel angewendet. — Außer dem oben erwähnten Kaolin und dem eigentlichen **plastischen Thon** findet sich die Thonerde noch als **Walkererde**, die nicht so plastisch wie der gewöhnliche Thon ist und zum Walken des Tuches angewendet wird. Es findet sich ferner der **Mergel** und der **Lehm**. Beide Körper bestehen aus Kalk und Thonerde, letztere gewöhnlich noch aus nicht unbedeutender Menge von Eisenoxyd. Der Mergel gilt für den fruchtbarsten Boden und ist für die Landwirthschaft von besonderer Wichtigkeit. Je nachdem nun plastischer Thon für sich mit Wasser gemengt, oder Kaolin vermittelst eines Flußmittels und Wasser zu einer plastischen Masse gemacht wird, aus der Gefäße geformt und gebrannt werden, unterscheidet man **Porzellan**, **Steinzeug**, **Fayence** und gemeine **Töpferwaaren**. — Eine sehr wichtige Anwendung findet die Thonerde endlich zur Fabrikation der herrlich blauen Farbe, des **Ultramarins**, die früher nur aus dem Lasurstein (Lapis lazuli) gewonnen wurde, jetzt aber durch Glühen von Porzellanerde, Schwefel und Soda erhalten wird. Welcher Bestandtheil dem Ultramarin die blaue Farbe giebt, ist mit Bestimmtheit noch nicht ermittelt, es ist aber höchst wahrscheinlich, daß die geringe Menge des in der Porzellanerde enthaltenen Eisens wesentlich zur Schönheit der Farbe beiträgt.

Eisen. Das Eisen kommt in der Natur meist oxydirt in den Eisenerzen vor. Aus diesen gewinnt man es durch den **Hohofenproceß**. Zum Ausschmelzen dient ein **Hohofen**, wie ihn die Figur 36 zeigt. In diesen Ofen

Fig. 36.



bringt man die Eisenerze mit der sogenannten Beschickung gemengt, die entweder aus Lehm oder Kieselerde besteht, schichtenweise mit Kohlen oder Coaks. Der im Hochofen stattfindende Proceß läßt sich eintheilen in die Röstung der Erze, die im oberen Theile des Ofens; in die Reduction des Eisenoxydes zu metallischem Eisen, welche bei a; und in die Schmelzung des reducirten Eisens, die bei b stattfindet. Das auf diese Weise gewonnene Eisen ist kohlehaltig und heißt das **Roh-** oder **Gaseisen**. Von dem Kohlenstoffgehalt wird es befreit durch das Frischen und den Puddlingsprozeß. Beide Prozesse beruhen darauf, daß dem Kohlenstoffeisen beim Erhitzen auf einem Heerde oder in einem Flammenofen der Kohlenstoff entzogen wird. Man erhält so das **Frisch-** oder **Stabeisen**. Der **Stahl** ist ebenfalls ein Kohlenstoffeisen, das hinsichtlich seines Kohlenstoffgehaltes in der Mitte zwischen Roheisen und Stabeisen steht. — Die Anwendungen des Eisens in den verschiedenen Zuständen der Reinheit sind hinlänglich bekannt. — Unter den Verbindungen des Eisens ist vor Allem zu erwähnen der **Eisenvitriol** oder das **schwefelsaure Eisenoxydul**, welches man durch Verwittern des Schwefelkieses oder als Nebenproduct bei der Alaunfabrikation erhält; der Eisenvitriol findet in der Färberei zur **Erzeugung von Schwarz**, in der **Tintenfabrikation**, zur Darstellung der **rauchenden Schwefelsäure** und zur Fabrikation des **Berlinerblaues** vielfache Anwendung. Letztere Farbe ist eine Verbindung von Eisen mit einem organischen Producte, dem Cyan und wird erhalten, indem

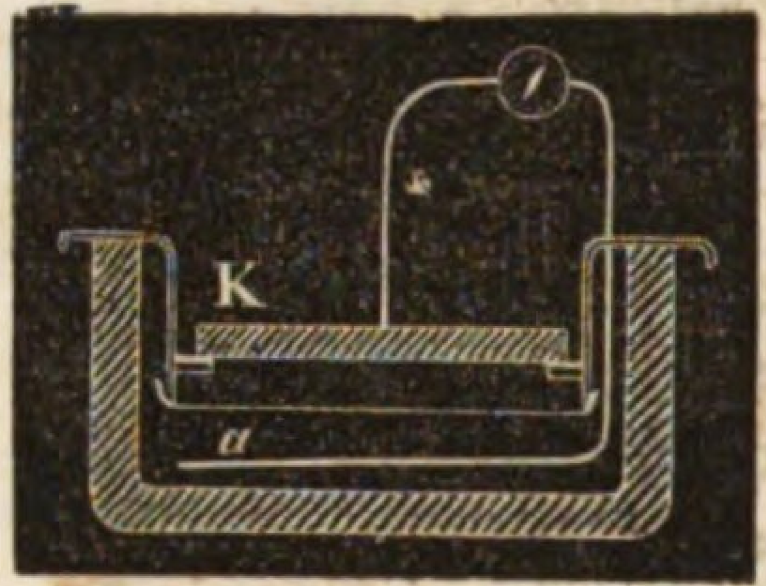
man Eisenvitriol und Blutlaugensalz in Wasser unter Zusatz von Schwefel- und Salzsäure löst und zu der Lösung aufgelösten Chlorkalk setzt. Im Kleinen kann man sich Berlinerblau darstellen, indem man Eisenvitriol mit etwas Salpetersäure erhitzt und nach dem Erkalten eine Lösung von Blutlaugensalz (Kaliumeisencyanür) hinzusetzt.

Die vier Metalle Kobalt, Nickel, Zink und Zinn sind für uns hier nur insofern wichtig, als man vermittelst des ersten die Smalte, vermittelst des zweiten das Neusilber, vermittelst des Zinnes das Zinnsalz und das Musivgold und vermittelst des Zinkes Wasserstoff zur Füllung der Luftballons u. s. w. darstellt. Die Smalte wird aus den Kobalterzen (vorzüglich dem Speißkobalt) durch Zusammenschmelzen mit Kieselerde und Natron dargestellt; sie ist demnach nichts Anderes, als ein mit Kobaltoxydul blau gefärbtes Glas, das gemahlen in dem Handel vorkommt. Während des Schmelzens setzt sich eine metallische Masse aus dem Glase ab, die aus Nickel und Arsenik (Kobaltspeise) besteht. Aus dieser Masse scheidet man das Nickel ab, von welchem 40 Theile, mit 100 Theilen Kupfer und 60 Theilen Zink zusammengeschmolzen das Neusilber oder Argentan bilden. Wenn man metallisches Kupfer den Dämpfen von Zink aussetzt, so treten die Zinkdämpfe in die Poren des Kupfers und verwandeln dasselbe in Messing. Löst man Zinn in Salzsäure auf, so krystallisirt aus der Lösung das Zinnsalz oder Zinnchlorür heraus, das in der Färberei zum Fixiren der Farben angewendet wird und außerdem mit Goldlösung zusammengebracht, den in der Porzellan- und Glasmalerei angewendeten Purpur des Cassius bildet. Das Musivgold ist eine Verbindung von Zinn mit Schwefel und dient zum unächten Vergolden und Bronziren.

Das Blei findet sich in der Natur hauptsächlich mit Blei verbunden als Bleiglanz; im metallischen Zustande wird es zu Abdampf- und Siedepfannen für Schwefelsäure, Alaun u. s. w. gebraucht; außerdem findet es Anwendung zu Röhren, zu Kugeln und Schroten. Bei hüttenmännischen Prozessen wird es zur Ausscheidung des Goldes und Silbers angewendet; indem das Blei mit diesen Metallen zusammengeschmolzen und im geschmolzenen Zustande lange Zeit bei Zutritt der Luft erhitzt wird, oxydirt sich das Blei zu Bleiglätte, welche alle anderen fremden Metalle auflöst und mit demselben abfließt, während das Silber und das Gold rein zurückbleiben (Abtreiben). Wenn Bleiglätte längere Zeit bei Luftzutritt erhitzt wird, so geht es unter Sauerstoffaufnahme in Mennige, d. h. in Bleisuperoxyd über. Die Bleiglätte bildet mit der Essigsäure den Bleizucker und den Bleiessig, mit Kohlensäure das Bleiweiß, dessen Fabrikation gewöhnlich auf einer Zersetzung des Bleiessigs durch Kohlensäuregas beruht. Im Kleinen kann man sich Bleiweiß darstellen, wenn man Bleizuckerlösung mittelst Sodalösung fällt, den Niederschlag abfiltrirt und trocknet. — Das Wismuth erzeugt mit anderen Metallen leichtflüssige Legirungen, die man anwendet, um das Explodiren der Dampfkessel zu verhüten. Das basisch salpetersaure Wismuthoxyd wird in der Medicin und als weiße Schminke (Blanc de fard) angewendet.

Kupfer. Dieses Metall wird bekanntlich häufig zu Geräthschaften angewendet, die eine hohe Temperatur er[illegible]n können, ohne zu schmelzen. Mit Zink, Blei und Nickel giebt es die schon erwähnten Legirungen Messing, Bronze und Neusilber. Mit Schwefelsäure bildet das Oxyd des Kupfers den schon oben abgehandelten Kupfervitriol, der in der Färberei, in der Farbenfabrikation, zum Anmachen des Getreides vor dem Säen; zum Unterschiede des Rohrzuckers vor dem Stärkezucker; vor Allem aber zur Erzeugung galvanoplastischer Abdrücke benutzt wird. Das Kupfer hat nämlich die Eigenschaft, aus seinen Lösungen durch den galvanischen Strom in festen, zusammenhängenden Massen niedergeschlagen zu werden. Im Kleinen kann man sich zur Erzeugung galvanoplastischer Abdrücke des Fig. 37 abgezeichneten Apparates bedienen.

Fig. 37.

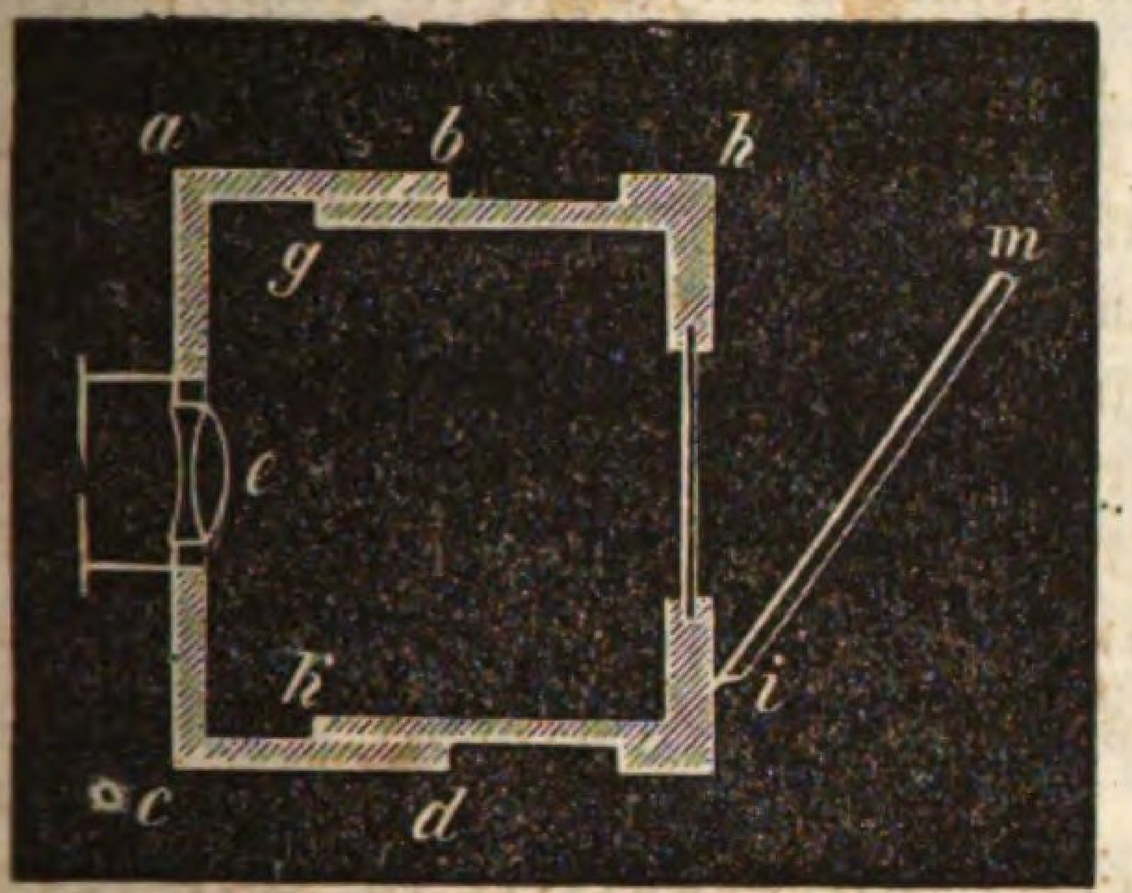


Am Boden eines hölzernen Gefäßes, dessen Boden mit Wachs ausgegossen ist, befindet sich die Platte a, auf der das Kupfer niedergeschlagen werden soll. Ueber derselben befindet sich ein Holzrahmen, der auf seiner unteren Seite mit einer Blase verschlossen ist; über dem Holzrahmen ist eine Zinkplatte K angebracht, welche vermittelst eines Bleistreifens mit a in Berührung steht. In den Trog gießt man eine concentrirte Lösung von Kupfervitriol, in den innern Theil des Rahmens eine Lösung von Zinkvitriol. Für jedes Aequivalent Kupfer, das bei a niedergeschlagen wird, löst sich ein Aequivalent Zink auf. — Mit Essigsäure bildet das Kupferoxyd den Grünspan, mit Kohlensäure das Mineral- und Bremergrün, mit arseniger Säure und Essigsäure das Schweinfurter Grün u. s. w.

Quecksilber. Dieses Metall wird im flüssigen Zustande zum Ausziehen des Silbers aus seinen Erzen (Amalgamation) angewendet. Von dem Amalgam wird das Quecksilber durch Destillation getrennt, Silber und die übrigen Metalle bleiben zurück. Mit Zinn vermischt (amalgamirt) dient es zur Spiegelbelegung, mit Chlor verbunden bildet es das Calomel und das Quecksilbersublimat, mit Schwefel den Zinnober. Das Quecksilbersublimat wird als Aetzmittel z. B. in der Hutmacherei angewendet; außerdem wurde es als Holzconservirungsmittel z. B. der Eisenbahnschwellen gebraucht; die Methode heißt die Kyanisirung, sie ist, als dem Zweck nicht entsprechend, gänzlich verlassen worden. — Das Silber wird bekanntlich zu Münzen, Geräthschaften und mancherlei Instrumenten angewendet; das Oxyd bildet mit Salpetersäure verbunden den Höllenstein, der zum Aetzen, zum Schwarzfärben der Haare und zum Zeichnen der Wäsche gebraucht wird. Wenn wir zu einer Höllensteinlösung etwas Kochsalz setzen, so fällt ein weißer, käsiger Niederschlag, das Chlorsilber zu Boden; setzen wir diesen weißen Niederschlag der Einwirkung des Sonnenlichtes aus, so bemerken wir, daß er nach und nach violet wird. Dieses Dunklerwerden rührt von einer Reduction des Chlorsilbers zu metallischem Silber her. Der mit Jodkalium und Höllensteinlösung hervorgebrachte Niederschlag ist Jodsilber und besitzt die erwähnte Eigenschaft in noch höherem Grade. Auf dieser Eigenschaft beruht die Daguerreotypie. Daguerre wendete als Material der Tafel silberplattirtes Kupfer an, auf deren fein polirter Oberfläche er durch Joddämpfe einen Ueberzug von

Jodsilber erzeugte; wird die jodirte Platte in die Camera obscura (Fig. 38) gebracht, so werden nun diejenigen

Fig. 38.



Theile der Platte geschwärzt, die vom Lichte getroffen werden. Nach der Herausnahme der Platte aus der Camera obscura setzt man dieselbe den Dämpfen von Quecksilber aus, diese Dämpfe setzen sich nur an den geschwärzten Stellen ab und bilden darauf mit dem Silber ein Amalgam, welches das Bild sichtbar macht. Das nicht angegriffene Jodsilber wird durch eine Lösung von Kochsalz oder noch besser durch unterschwefligsaures Natron fortgeschafft.

Gold und Platin. Die Anwendung des Goldes zu Münzen und Geräthschaften ist bekannt; häufig werden aber dergleichen Gegenstände nicht von Gold angefertigt, sondern nur mit Gold überzogen. Dieses Ueberziehen nennt man das Vergolden, das entweder auf trocknem Wege durch die sogenannte Feuervergoldung oder auf galvanischem Wege geschehen kann. Behufs der Feuervergoldung wird das zu vergoldende Metall mit einem Amalgam von Gold überzogen und dann erhitzt, das Quecksilber verflüchtigt sich, während das Gold auf der Oberfläche des Gegenstandes zurückbleibt; die matt aussehende Oberfläche braucht dann nur noch polirt zu werden. Auf galvanischem Wege zersetzt man am besten eine Lösung von Cyangold in Cyankalium durch einen galvanischen Apparat, das ausgeschiedene Gold schlägt sich auf dem zu vergoldenden Gegenstande gleichförmig nieder. Einer ähnlichen Silberlösung bedient man sich zum Versilbern auf galvanischem Wege. Das Platin ist das am schwersten schmelzbare Metall, auch wird es von den wenigsten chemischen Agentien angegriffen; deshalb ist es bei chemischen Operationen von unschätzbarem Werthe um Tiegel, Schalen, Spatel, Zangen u. s. w. daraus zu verfertigen. In der Industrie sind es besonders die Schwefelsäurefabriken, welche das Platin als Kessel zum Concentriren der Schwefelsäure anwenden. In fein zertheilter Gestalt bildet das Platin den Platinschwamm, welcher die Eigenschaft hat, Sauerstoffgas in großer Menge aus der atmosphärischen Luft in seine Poren aufzunehmen, leitet man auf Platinschwamm Wasserstoffgas, so wird der Schwamm glühend und das Wasserstoffgas entzündet sich, indem Sauerstoff und Wasserstoff sich mit einander zu Wasser verbinden. Auf diesem Vorgange beruht das Döbereiner'sche Wasserstofffeuerzeug. Eine andere Art fein zertheilten Platins ist der Platinmohr, der ebenfalls Sauerstoff condensirt; er hat die Eigenschaft, eben seines Sauerstoffgehaltes wegen, Alkohol in Essigsäure zu verwandeln.

Antimon und Chrom. Das Antimon giebt andern weicheren Metallen Härte und Sprödigkeit, daher seine Anwendung zu Lettern; als Oxyd bildet es mit Kali und Weinsäure verbunden den bekannten Brechweinstein; mit Schwefel verbunden den Kermes und den Goldschwefel. Das Chrom ist ein für die Färberei sehr wichtiger Körper, da alle seine Verbindungen schön gefärbt erscheinen; mit Sauerstoff verbunden als Chromsäure bildet es mit Kali das gelbe und das rothe chromsaure Kali; mit Bleioxyd das chromsaure Bleioxyd oder das Chromgelb.

II. Die Anwendung der wichtigsten organischen Verbindungen.

Während vier Elemente Kohlenstoff, Sauerstoff, Wasserstoff und Stickstoff alle organischen Körper bilden, sind es ebenfalls nur wenige nähere Bestandtheile der organischen Welt, welche allgemein verbreitet vorkommen und deshalb in den Künsten und Gewerben angewendet werden. Diese allgemeiner verbreiteten Bestandtheile sind: die Pflanzenfaser oder das Holz, die Stärke, der Zucker, die Fette, die ätherischen Oele, die Harze, die Pigmente und die eiweißartigen Körper. Es versteht sich von selbst, daß bei der großen Menge Material hier nur das Nothwendigste angeführt werden kann.

Die Pflanzenfaser oder Holzfaser. Das Skelett der Pflanzen besteht aus einer stickstofffreien Substanz, der Cellulose, welche die Pflanzenzellen bildet. Sie erscheint auf einer niederen Stufe der Organisation, wie in den Flechten, in langen Röhren bildet sie die Fasern der sogenannten Weberpflanzen, wie des Leins, des Hanfs, der Baumwolle, der Brennessel u. s. w., die bekanntlich zur Fabrikation der Seide und des Bindfadens, in der Weberei, in der Papierfabrikation und zur Darstellung der Schießbaumwolle angewandt werden. Cellulose, die mit sogenannter incrustirender Substanz umgeben ist, bildet das Holz, dessen Anwendung als Brenn- und Baumaterial hinlänglich bekannt ist. In dem Thierreiche finden wir bei den niederen Thierklassen eine Substanz, die sich in ihren Eigenschaften der Holzfaser nähert, sie bildet z. B. die Flügeldecken der Käfer, die Fäden der Seidenraupe, die Sommerfäden oder den fliegenden Weibersommer u. s. w. Das Holz ist für uns hier nur in sofern wichtig, als es der Chemie gelungen ist, dasselbe zu conserviren, d. h. vor Fäulniß zu schützen; alle früher vorgeschlagenen Mittel waren meist Salze, die ihre Wirkung auf die Entziehung des Wassers aus dem Holze, beschränkten. Die Conservation des Holzes vermittelst Quecksilbersublimat, das sogenannte Kyanisiren des Holzes, gehört in diese Kategorie. Alle diese Mittel sind aber zu kostspielig und ihrem Zwecke nicht entsprechend. Das einzige anzuempfehlende besteht darin, gut ausgetrocknetes Holz mit einer Hülle zu versehen, welche dem Wasser und der atmosphärischen Luft den Zutritt abschneidet; die Hülle erzeugt man durch Ueberziehen des Holzes mit Holz- oder Steinkohlentheer, durch Tauchen desselben in concentrirte Schwefelsäure oder, was ziemlich dasselbe ist, durch Verkohlen des Holzes auf der Oberfläche. Holz besteht aus Sauerstoff, Kohlenstoff und Wasserstoff; wenn wir Holz der trocknen Destillation unterwerfen, so vereinigen sich die Elemente auf andere Weise und wir erhalten eine Anzahl Producte, unter denen Leuchtgas, Holzessig, Holzgeist,

Theer und Kreosot vorzugsweise zu erwähnen sind. Hat die Luft nur theilweise Zutritt, so daß die Verbrennung nur unvollständig erfolgen kann, so bildet sich außerdem noch Ruß. Der Holzessig sowohl als auch der Holzgeist werden jetzt aus den Destillationsproducten im Großen gewonnen und der erstere zur Fabrikation der Essigsäure und zum Räuchern des Fleisches, der letztere als Brennmaterial, als Ersatzmittel des Weingeistes gebraucht. Das Räuchern des Fleisches vermittelst Holzrauch geht eben so wie vermittelst des Holzessigs durch einen darin enthaltenen Stoff, das Kreosot, vor sich; dieser Stoff ist dasjenige, was in den Augen das Brennen verursacht, wenn dieselben mit Rauch in Berührung kommen. Das Räuchern beruht darauf, daß das Kreosot sich mit den eiweißartigen Stoffen des Fleisches zu einer Substanz verbindet, welche nicht fault. Diese Verbindung ist besonders an der Oberfläche vorhanden und schützt die darunter liegenden Theile vor der Zersetzung. — Wenn man Baumwolle mit einem Gemisch von concentrirter Salpetersäure und Schwefelsäure behandelt, so erhält man nach dem Auswaschen und Trocknen der Substanz die Schießbaumwolle, welche vor einigen Jahren großes Aufsehen machte und das Schießpulver gänzlich zu verdrängen schien. Bei ihrer Verbrennung bilden sich aber Wasser und salpetrige Säure, die ein häufiges Putzen des Gewehres nöthig machen, so daß der Gebrauch der Schießbaumwolle kein allgemeiner werden wird. Da nun die Schießbaumwolle ihre ursprüngliche Bestimmung, Wunden zu schlagen, nicht erreichte, so hat sie ihre Stelle umgekehrt und sucht nun Wunden zu heilen. Eine Auflösung der Schießbaumwolle in Aether wird nämlich unter dem Namen Collodium als äußerliches Heilmittel angewendet; eine andere Anwendung des Collodiums wurde schon oben bei dem Wasserstoff angeführt.

Stärke. Dieser für die Industrie so wichtige Stoff findet sich in der Natur in gewissen Pflanzenorganen abgelagert. Er kommt hauptsächlich in den Kartoffeln und in den Getreidekörnern vor. In den letztern findet sich außer der Stärke Kleber und Holzfaser; durch Mahlen der Getreidekörner und Beuteln erhält man das Mehl, im Rückstand bleibt die Kleie. Läßt man Getreidekörner oder Kartoffeln keimen, so wandelt sich durch eine in diesen Körpern enthaltene Substanz die Diastase, die Stärke zum Theil um in Dextrin und darauf in Stärkezucker. Eine gleiche Umwandlung erfährt die Stärke, wenn man sie mit verdünnter Schwefelsäure kocht, anfänglich geht sie über in Dextrin, eine gummiähnliche Substanz, die in der Bäckerei, der Appretur der Zeuge und zum Leimen farbiger Papiere, so wie zur Anfertigung einer Art englischen Pflasters angewendet wird; das Dextrin geht aber bei längerer Einwirkung der Schwefelsäure über in Stärkezucker, setzt man dann Kreide zur Abstumpfung der Säure zu, so kann man den Zucker rein erhalten.

Zucker. Der Zucker kommt als Rohrzucker in dem Zuckerrohr, den Runkelrüben, dem Zuckerahorn und außerdem in sehr vielen Vegetabilien vor. Aus dem Zuckerrohr gewinnt man den Zucker durch Auspressen, Sättigen des sauer reagirenden Saftes mit Kalk, Klären des Saftes mit Eiweiß oder Ochsenblut, und Abdampfen. Der regelmäßig krystallisirte Zucker ist der Kandiszucker, der aus kleinen Krystallen bestehende Hutzucker. Durch Erhitzen erhält man aus dem Zucker den Caramel oder gebrannten Zucker, der zum Färben gewisser Flüssigkeiten, wie des künstlichen Rums angewendet wird. Durch die Einwirkung verdünnter Säuren geht der Rohrzucker in Krümelzucker über, welcher dieselbe Zuckerart, wie die aus Stärke unter Einwirkung der Schwefelsäure oder der Diastase erhalten, ist. Der Krümelzucker findet sich in der Natur in vielen Früchten, z. B. in den Weinbeeren (Traubenzucker), im Honig und im Harn der Harnruhrkranken. Der Krümelzucker zerfällt beim Zusammenbringen mit Wasser und eines Fermentes in Kohlensäure und Weingeist, und man sagt, er erleidet die geistige oder weinige Gährung. Auf diesem Processe beruht die Branntweinbrennerei, Bierbrauerei, die Weinfabrikation und die Brotbäckerei. Nehmen wir z. B. die Fabrikation des Branntweins aus Kartoffeln, so enthalten diese Knollen wesentlich Stärke, eine eiweißartige Substanz und Diastase; indem die zerkleinerten Kartoffeln bei Gegenwart von Wasser, bei einer gewissen Temperatur sich selbst überlassen bleiben, geht die Stärke unter dem Einfluß der Diastase über, zuerst in Dextrin und darauf in Krümelzucker. Bringen wir die zuckerhaltige Substanz mit Hefe zusammen, so beginnt die geistige Gährung, es entweicht Kohlensäure und der süße Geschmack macht einem spirituösen Platz. Endlich ist aller Zucker verschwunden und die Flüssigkeit enthält nur Alkohol, der durch Destillation abgeschieden und im wasserhaltigen Zustande Branntwein heißt, oder durch wiederholtes Rectificiren in Spiritus, Alkohol oder Weingeist verwandelt wird. Außer dem Alkohol bildet sich noch bei der Gährung der Kartoffeln eine übelriechende Flüssigkeit, das Kartoffelfuselöl, welches dem Branntwein einen unangenehmen (Fusel-) Geschmack ertheilt. Durch Behandeln mit Thierkohle oder durch Destillation über Körper, welche leicht Sauerstoff abgeben, kann dem Branntwein zum größten Theil das Fuselöl entzogen werden (Entfuseln). Beiläufig sei bemerkt, daß eben so wie der Alkohol durch Oxydation in Essigsäure übergeht, das Fuselöl sich durch Sauerstoffaufnahme in eine Säure, die Baldriansäure verwandelt, welche sich schon in der Natur in dem ätherischen Oele der Baldrianwurzel findet. Der Nutzen des Branntweins als Nahrungsmittel ist in unsern Gegenden ein negativer, in nördlichen Gegenden mag wohl der Branntwein, mäßig genossen, dem Körper Bedürfniß sein. Der Alkali dient zum Auflösen einer großen Anzahl Körper, mit Harzen bildet er die Firnisse und Lacke, mit ätherischen Oelen allein die Eaux de senteur, z. B. die Eau de Cologne, mit ätherischen Oelen und wäßriger Zuckerlösung die Liqueure und Aquavite, mit harz- und extractivstoffhaltigen Pflanzentheilen digerirt die Tincturen u. s. w. Wenn wir Schwefelsäure mit Alkohol mischen und destilliren, so erhalten wir eine Substanz, die ein Aequivalent Wasser weniger als der Alkohol enthält, diese Substanz ist der Aether, der fälschlich auch Schwefeläther genannt wird; destilliren wir aber Alkohol mit mehr Schwefelsäure als nothwendig ist, um Aether zu bilden, so erhalten wir keinen Aether, sondern Leuchtgas. Wollen wir uns also eine Vorstellung von der chemischen Zusammensetzung des Alkohols machen, so können wir sagen, der Aether besteht aus Leuchtgas + 1 Wasser, und der Alkohol aus Leuchtgas + 2 Wasser oder aus Aether + 1 Wasser. Indem daher die

Schwefelsäure dem Alkohol Wasser entzieht, bildet sich zuerst Aether und dann durch weitere Einwirkung der Schwefelsäure Leuchtgas. Der Aether wird mannichfach gebraucht, eine der bekanntesten Anwendungen ist die zum Aetherisiren bei Operationen. Unannehmlichkeiten mancher Art ließen indeß bei der Anwendung des Aethers zu diesem Zweck viel zu wünschen übrig. In der neuern Zeit ist auch der Aether zum Aetherisiren gänzlich von einer andern Flüssigkeit, dem Chloroform, verdrängt worden. Man stellt das Chloroform dar, indem man eine wässrige Lösung von Chlorkalk mit Alkohol destillirt. Die übergehende Flüssigkeit wird gereinigt. In Bezug auf seine Zusammensetzung ist zu bemerken, daß sie dieselbe ist, wie die der Ameisensäure, welche sich in den Ameisen und vielen andern Insekten findet, nur ist der Sauerstoff dieser Säure durch eine gleiche Aequivalentenzahl von Chlor verdrängt worden. Eine solche Verdrängung und Ersetzung eines Elementes durch ein anderes, nennt man in der Chemie Substitution oder Metalepsie. — Der Aether verhält sich gegen Säuren als Base und bildet mit ihnen wirkliche Salze, die man Naphthen nennt, so ist z. B. der Essigäther oder die Essignaphtha eine Verbindung von Aether mit Essigsäure.

Die Bierbrauerei und die Brotbäckerei werden in diesem Werke in besondern Artikeln abgehandelt werden, wir verweilen uns daher bei ihnen nicht.

Die Weinbereitung ist der Branntweinfabrikation dem Princip nach ähnlich, nur ist in den Weinbeeren der Krümelzucker schon fertig gebildet enthalten und wird nicht erst durch Umwandlung der Stärke erzeugt. Der ausgepreßte Saft der Weinreben (Most) enthält außer dem Zucker und einem eiweißartigen Körper noch einige Salze, unter denen besonders der Cremor tartari zu erwähnen ist. Unter dem Einflusse der Atmosphäre geht die eiweißartige Substanz in Hefe, und durch die Hefe der Zucker in Alkohol und Kohlensäure über. In dem Maße als die gegohrene Flüssigkeit immer weingeistiger wird, scheidet sich der Cremor tartari an den Wänden der Gefäße ab und bildet den rohen Weinstein, aus welchem durch Reinigen der reine Cremor tartari gewonnen wird. Neben dem Alkohol erzeugt sich aber auch hier, eben so wie bei der Kartoffelgährung, ein Fuselöl, das aber dem Weine keine nachtheiligen Eigenschaften ertheilt, sondern vielmehr dem Weine das ihm eigenthümliche, geschätzte Aroma, das Bouquet, giebt; dieses Fuselöl ist eine Naphtha, bestehend aus Aether und einer Säure, der Oenanthsäure, die wir künstlich darstellen können, wenn wir Baumöl mit Salpetersäure behandeln. Je älter der Wein wird, desto mehr ist von diesem Bouquet vorhanden, weil erst mit der Zeit sich durch die Einwirkung der Oenanthsäure auf den Alkohol, Aether bildet. — Wenn wir den Wein, ehe die Gährung vollendet ist, auf Flaschen bringen und dieselben gut verkorkt hinlegen, so beendigt sich die Gährung in den Flaschen selbst; die während der Gährung producirte Kohlensäure entweicht beim Oeffnen der Flaschen und beim Ausgießen des Inhaltes unter Aufbrausen. Man nennt solche Weine moussirende; zu ihnen gehört der Champagner.

Die Essigfabrikation. Es ist schon erwähnt worden, daß der Alkohol durch Sauerstoffaufnahme in Essigsäure übergeht; mit diesen wenigen Worten ist die Theorie der Essigbildung erklärt. Alle alten Recepte, um einen guten Essig zu machen, die wohl zuweilen etwas eigenthümlicher Art waren, kommen darauf hinaus, daß man Zuckerlösung oder Honig, oder Bierwürze, oder auch Cider (Obstwein) mit Hefe zusammenbrachte und die Mischung in offenen Gefäßen bei gehöriger Temperatur gähren ließ, dadurch wurde Alkohol erzeugt; indem der entstandene Alkohol bei Gegenwart von Ferment mit der atmosphärischen Luft in Berührung kam, mußte sich natürlicherweise Essigsäure bilden. Es ist daher wohl angemessener, da wir die Natur der Essigbildung kennen, den Essig direct aus weingeisthaltigen Flüssigkeiten, aus dem Branntwein darzustellen. Die alte Phrase, „ein Wein sei nicht so schlecht, als daß man nicht noch einen guten Essig daraus machen könne", zerfällt in nichts, da wir wissen, daß nur der Alkohol im Weine Essig bilden kann; wie kann also ein schlechter, d. h. ein alkoholarmer Wein einen guten Essig liefern? Die Umwandlung des Alkohols in Essigsäure wird befördert durch ein Ferment, die Essigmutter, oder auch dadurch, daß man die alkoholhaltige Flüssigkeit in Fässer gießt, deren innere Wände mit starkem Essig getränkt sind. Daß man auch durch Destillation von Holz Essig gewinnt, ist schon angeführt worden.

Die Fette, sie mögen uns fest wie Talg, weich wie Butter oder flüssig wie Oel erscheinen, sind zu betrachten als Salze, die aus eigenthümlichen Fettsäuren und einer Base, dem Oelsüß oder Glycerin bestehen. Die Fette werden angewendet zur Seifensiederei, zur Lichtfabrikation und zur Bereitung des Leuchtgases, welche Branchen der Technologie schon in diesem Werke S. 19 u. s. f. abgehandelt worden ist.

Die ätherischen oder flüchtigen Oele werden aus den betreffenden Pflanzentheilen entweder durch Destillation derselben mit Wasser, wie das Rosmarinöl, Terpentinöl, oder durch Auspressen wie das Citronenöl, Bergamottöl u. s. w. gewonen. Einige der ätherischen Oele sind in den Pflanzen nicht fertig gebildet enthalten, sondern entstehen erst unter dem Einflusse des Wassers, zu diesen Oelen gehören das Bittermandelöl und das Senföl. In Alkohol gelöst bilden sie die riechenden Wässer, wie die Eau de Cologne, die man darstellt, indem man in einem Quart Alkohol von 80 p. Ct., ein Loth Citronenöl, 1½ Quentchen Bergamottöl, ein Quentchen Orangenblüthenöl und ein Quentchen Rosmarinöl auflöst. — Mit Fett vermischt, bilden die ätherischen Oele, die Pommaden, Cremes und Haaröle (Pommade de lion, Willers Schweizer Kräuteröl, Macassaröl u. s. w.), welche den Haarwuchs befördern, den Teint verschönern und lieblich machen sollen. Diese Substanzen sind aber meistens nur mit großer Vorsicht anzuwenden. — Eine Lösung einiger ätherischen Oele in Alkohol, wie die des Kümmelöls, Pfeffermünzöls u. s. w. bildet, mit einer wässrigen Zuckerlösung vermischt, den Hauptbestandtheil der Liqueure. — Eine Lösung der ätherischen Oele in Wasser bildet die destillirten Wässer, unter denen das Rosenwasser, Orangenblüthenwasser (Eau de fleurs d'oranger) zu erwähnen sind.

Harze. Die Harze gehören zum größten Theile dem Pflanzenreiche an, die fossil gefundenen Harze, wie der Bernstein haben ihren Ursprung jedenfalls in der Zersetzung untergegangener Pflanzen. Man theilt die Harze ein in Weichharze oder Balsame, Hartharze und Schleim- oder Gummiharze. Unter den Weichharzen

sind zu erwähnen der Terpentin, der Perubalsam und der Copaivabalsam. Der Terpentin fließt bekanntlich als klare Masse aus den Pinusarten von selbst aus, und läßt sich wie jedes andere Weichharz betrachten als eine Auflösung eines Hartharzes in Terpentinöl. Wenn wir Terpentin mit Wasser destilliren, so geht das ätherische Oel über und es bleibt eine gelbe Masse, der gekochte Terpentin zurück, der beim Schmelzen in eine braune durchsichtige Masse, in das Colophonium übergeht. Der Terpentin wird zu Pflastern, Salben, das Terpentinöl mit Alkohol vermischt als Leuchtmaterial (vergleiche Seite 30), zum Auflösen des Kautschuks u. s. w. angewendet. Perubalsam wird in der Medicin und in der Parfümerie gebraucht, Copaivabalsam vorzugsweise bei der Bereitung von Weingeistfirnissen. Die Hartharze Copal, Gummilack (Schellack), Dammarharz, Sandarak, und Bernstein sind hier nur in so fern in Betracht zu ziehen, als diese Körper zur Bereitung von Firnissen und von Siegellack Anwendung finden. Ein sehr zu empfehlendes Siegellack stellt man dar, indem man 10 Loth Gummilack mit 6 Loth venetianischen Terpentin zusammenschmilzt und in die geschmolzene Masse 3 Loth Zinnober und 3 Loth fein gemahlenen Gyps einrührt. Das Benzoeharz wird in der Parfümerie in dem Räucherpulver und den Räucherkerzchen angewendet. In Alkohol gelöst bildet es die Benzoetinctur, welche mit Wasser vermischt eine milchige Flüssigkeit giebt, und gegen Sommersprossen und überhaupt als Schönheitsmittel unter dem Namen Lait virginal empfohlen wird. Zu den Gummiharzen gehören die Asa foetida, das Gummi Guttae u. s. w. An die Harze schließen sich an das Kautschuk und die Gutta Percha. Das erstere dient zum Auslöschen von Bleistiftstrichen, zur Verbindung von Glasröhren, sowie Leder, Stiefeln u. s. w. wasserdicht zu machen; geschmolzen und in Leinöl gelöst dient es zu Firniß, Kitt, Stiefelwichse. Die Gutta Percha ist der Milchsaft eines Baumes, der Isonandra Gutta, der in Ostindien häufig wächst. Die Anwendungen dieses Körpers sind hinlänglich bekannt; eben so wie das Kautschuk kann man die Gutta Percha durch Behandeln mit Schwefel in eine elastische, vulkanisirte Masse verwandeln.

Pigmente. Die Pflanzen und Pflanzentheile verdanken ihre mannichfachen Farben eigenthümlichen organischen gefärbten Verbindungen, den sogenannten Farbstoffen oder Pigmenten. Ursprünglich sind diese Farbestoffe farblos und gehen erst an der Luft und durch die Sonnenhitze, unter Sauerstoffaufnahme über in gefärbte Körper. Was die Färbekunst bezweckt, braucht hier nicht auseinander gesetzt zu werden, es handelt sich nur um die chemischen Grundsätze, nach denen die Färbekunst verfährt. Alle Pigmente, die in der Färberei Anwendung finden, werden eingetheilt in substantive und adjective Farben. Substantive Farben sind solche, welche von selbst an den Zeugen haften, adjective sind hingegen solche, welche noch eines Befestigungsmittels bedürfen. Diese Befestigungsmittel heißen Beizen oder Mordant. Das wichtigste über die Natur der Beizen wurde schon bei dem Alaun angeführt. Als Beize für mehrere Stoffe wendet man auch Aufgüsse gerbstoffhaltiger Substanzen an. Beispiele rother Farbstoffe sind: Krapp, Campecheholz, Fernambuckholz, Santelholz, Orseille und Cochenille; gelbe Farbestoffe Wau, Gelbholz, Quercitron, Curcuma, Orlean; grüne Farbstoffe Saftgrün; blaue Farbstoffe Indig, Lakmus. Auflösungen der Farbstoffe behufs des Schreibens bilden die Tinten; eine gute Vorschrift zu einer schwarzen Tinte ist folgende: 2 Pfd. zerstoßene Galläpfel, 4 Loth Campecheholz werden mit Wasser ausgekocht, so daß das Durchgelaufene 10 Quart beträgt, in diesen 10 Quart löst man auf 1 Pfd. Eisenvitriol und 1 Pfd. arabisches Gummi und setzt 60 Tropfen Lavendelöl hinzu. — Eine in der neuern Zeit aufgetauchte Tinte ist die von Runge, welche ihrer Schwärze und ihrer ungemeinen Wohlfeilheit wegen sehr zu empfehlen ist: 1 Pfd. Blauholz kocht man mit 4 Quart Wasser aus und setzt zu dem Durchgelaufenen ein Quentchen gelbes chromsaures Kali, ohne dann noch Gummi oder etwas anderes zuzufügen. — Eine eigenthümliche Art der Färberei ist die Druckerei auf Wolle, Seide, Baumwolle und Leinen, welche man auch topische oder örtliche Färberei nennt; hier werden die Farben nur auf einzelne Strecken des Gewebes aufgetragen, während andere Stellen mit anderen Farben bedeckt werden oder weiß bleiben. Die sogenannten Köperfarben erzeugt man, indem man ein Salz vordruckt, das mit dem nachgedruckten Salze ein Beispiel doppelter Wahlverwandtschaft zeigt, bei welchem eine unlösliche gefärbte Verbindung erzeugt wird; druckt man z. B. mit chromsaurem Kali vor und mit Bleizucker nach, so erhält man Chromgelb; Kupfervitriol und arsenigsaures Kali erzeugt Grün u. s. w.

Eiweißartige Substanzen. Diese Stoffe sind alle stickstoffhaltig und sind als Nahrungsmittel von der größten Wichtigkeit, die hauptsächlichsten derselben sind das Eiweiß, der Käsestoff und der Faserstoff. Das Eiweiß kommt im Ei, im Blutwasser, in den Pflanzensäften gelöst und als Kleber vor; es besitzt die Eigenschaft, in der Wärme zu gerinnen, zu coaguliren, man benutzt es daher zum Klären z. B. bei der Zuckerraffinerie, in der Kochkunst u. s. w. Eine dem genannten Eiweiß sehr ähnliche Substanz ist das Horn. Der Faserstoff oder das Fibrin findet sich im Fleisch und im Blute. Im Fleische sind aber außer dem Faserstoffe noch viele nahrhafte Substanzen enthalten. Für das Zubereiten des Fleisches giebt uns die Chemie folgende Lehren. Am geeignetsten bereitet man das Fleisch zur Nahrung, wenn man es einige Minuten lang in siedendes Wasser taucht und dann so viel kaltes Wasser hinzuschüttet, daß die Temperatur des Wassers ungefähr auf 70° sinkt, worauf man es einige Stunden lang in solchem Wasser erhält. Bei diesem Verfahren wird zuerst der Eiweißstoff coagulirt und bildet oberflächlich eine Hülle, welche das Ausziehen der löslichen Theile durch das Wasser verhindert. Die löslichen Theile werden also eingeschlossen und man erhält ein ebenso schmackhaftes und saftiges Fleisch als beim Braten desselben. Für die Darstellung der Fleischbrühe ist es umgekehrt am besten, das Fleisch erst mit kaltem Wasser zu übergießen und es dann sehr langsam bis zum Sieden zu erhitzen, weil auf diese Weise erst das Eiweiß ausgezogen und der Zutritt des Wassers zum Innern der Stücke geöffnet ist, die dann gänzlich geschmacklos und zur Ernährung untauglich übrig bleiben. Daß die Haupteigenschaften der Fleischbrühe von dem darin gelösten Leim (der Gallerte) abhängig sei, ist durchaus falsch. Die Rumford'sche Armensuppe, welche bekanntlich durch Auskochen der

Knochen erhalten wurde, entspricht demnach ihren Zweck nicht. — Der **Käsestoff** findet sich in der Milch. Die **Milch** ist eine mit ungelösten Theilen mechanisch gemengte Flüssigkeit, welche aus einer Auflösung von einigen Salzen, Milchzucker und natronhaltigem Caseïn in Wasser besteht, in welcher mikroskopische Fettkügelchen herumschwimmen, welche der Milch ihre undurchsichtige und weiße Beschaffenheit ertheilen. Wenn die Milch ruhig stehen bleibt, so scheidet sich auf der Oberfläche derselben eine dicke Flüssigkeit der **Rahm** ab, welcher wesentlich aus dem Fett der Milch, der Butter besteht; die **Butter** besteht aus einem festen Fett und einem eigenthümlichen flüchtigen, dem **Butyrin**, in welchem sich vier flüchtige Säuren befinden, unter denen die Buttersäure zu erwähnen ist. Dieselbe Buttersäure können wir darstellen, wenn wir eine Auflösung von Zucker oder Stärke mit faulem Käse zusammenstellen und gähren lassen. Die Verbindung der Buttersäure mit dem Aether, den **Butteräther** wendet man an, um Alkohol in eine neue Rum ähnliche Flüssigkeit zu verwandeln. — Wenn die abgerahmte Milch längere Zeit, besonders in heißen Tagen sich selbst überlassen bleibt, so wird sie sauer und gerinnt; die Theorie des Gerinnens ist folgende: indem ein kleiner Theil des Käsestoffs aus der Luft Sauerstoff aufnimmt, wandelt er sich in ein Ferment um, das die Eigenschaft besitzt, Milchsäuregährung einzuleiten und Milchzucker in Milchsäure zu verwandeln. Indem sich Milchsäure bildet, wird die aufgelöste Verbindung des Käsestoffs mit dem Natron zersetzt, es bildet sich milchsaures Natron und der Käsestoff wird abgeschieden. Der abgetrennte Käsestoff dient zur Fabrikation der **Käse**. Wenn man die Milch mit etwas Soda (kohlensaurem Natron) versetzt, so kann man die Milch längere Zeit vor dem Sauerwerden bewahren. Will man aber die Gerinnung der Milch behufs der Gewinnung des Milchzuckers beschleunigen, so setzt man eine Säure hinzu, filtrirt die Flüssigkeit vom abgeschiedenen Käsestoff ab und dampft die filtrirte Flüssigkeit (die Molken) bis zu einem gewissen Grade ein, wo sich dann beim Erkalten der Milchzucker krystallinisch abscheidet. — Wenn man Knochen, Zellgewebe, Muskeln, Haut, Hausenblase mit Wasser auskocht, so erhält man beim Abdampfen der Flüssigkeit den **Leim**, dessen Anwendungen hinlänglich bekannt sind. Mit Lösungen gerbstoffhaltiger Substanzen zusammengebracht, bildet der Leim einen Körper, welchen wir **Leder** nennen. Auf diesem Vorgange beruht die **Lohgerberei**, welche ausgeführt wird, indem man thierische Häute mit gerbstoffhaltigen Substanzen, mit der Lohe schichtet, und längere Zeit darin liegen läßt. Von der Lohgerberei unterscheidet sich die **Weißgerberei** dadurch, daß bei letzterer keine Lohe, sondern Alaun angewendet wird. — Der Einfluß der Chemie auf die Agrikultur, und die Theorie der Düngemittel wird in einem besondern Artikel in diesem Werke betrachtet werden.

Der gegenwärtige Standpunkt der Staatsökonomie.

Von

Dr. G. Franck.

I.

Was ist die Staatsökonomie?

Die **politische Oekonomie**, wie sie früher allgemein genannt wurde, läßt schon durch die Erklärung der Worte, mit denen sie bezeichnet wird, auf ihren Inhalt schließen. Es sind drei griechische Worte, aus welchen diese Bezeichnung entstanden ist: Das Wort polis, welches „**Staat**“ heißt, das Wort oicos, welches „**Haus**“, und das Wort nomos, welches „**Gesetz**“ bedeutet. Also Staats-Haus-Gesetzkunde, Gesetze des Staats-Haushaltes, die **Staatsökonomie**.

Wenn der Mensch seine Kräfte gebraucht, thätig ist, so hat er immer ein Ziel, nämlich das, Erzeugnisse, Werke anzufertigen, die geeignet sind, seine Bedürfnisse, seine Neigungen, seine Wünsche zu befriedigen, und es ergiebt sich dann immer eine Reihe von drei Verrichtungen, die von einander verschieden sind, sich aber doch wechselseitig bedingen, nämlich: die **Erzeugung** (die Production), die **Vertheilung** und der **Verbrauch**. Man verfolge die Arbeit durch alle ihre Zeitabschnitte, man wird nie eine dieser Verrichtungen von den beiden andern unabhängig finden; und darum hat auch der berühmte Staatsökonom J. B. **Say** die Staatsökonomie **so** erklärt: „Die Wissenschaft von der Erzeugung, der Vertheilung und dem Verbrauche der Güter.“

Unter den **Gütern** ist hier Alles zu verstehen, was dem Menschen zu Gute kommt, was zur Befriedigung seiner Bedürfnisse oder zu seinen Genüssen dient. So wie die Einrichtung (die Organisation) des Menschen eine zweifache, nämlich eine **körperliche** (materielle), und eine **geistige** (unmaterielle) ist, so giebt es auch zweierlei Güter: nämlich **materielle Güter** und **unmaterielle** (oder geistige) **Güter**.

Die ganze Natur ist gleichsam eine große prachtvolle Niederlage von Elementen, Kräften, von Gütern, die dem Menschen unentgeltlich und ohne Schranken zu Gebot ge-

stellt sind. So z. B. die Luft, die Wärme, die Elektricität, der Dampf, das Wasser ꝛc. ..., welche unter unseren Hilfsquellen den ersten Platz einnehmen. Es sind dies die natürlichen Güter, welche, indem sie durch den Menschen gesammelt, umgestaltet, vermehrt werden, zu künstlichen Gütern, Erzeugnissen (Producten) werden. Die Nützlichkeit oder Annehmlichkeit nun, welche die Einen oder Andern dem Menschen gewähren, wird gemeinhin ihr Werth genannt.

Was nun den Werth der Güter im Allgemeinen betrifft, so zerfällt dieser wieder in zwei wesentliche Unterabtheilungen, nämlich in diejenige Nützlichkeit, welche sich unmittelbar durch die Verwendung kund giebt, und in diejenige, welche erst mittelbar durch den Umtausch erzielt wird, d. i. in den Nutzwerth und in den Tauschwerth. So hat mir z. B. der Apfel, den ich vom Baume pflücke, und esse, den Nutzwerth, während mir derselbe Apfel, wenn ich ihn dazu benützen würde, fünf Nadeln dafür einzutauschen, den Tauschwerth haben würde. Der Unterschied zwischen dem Nutz- und dem Tauschwerthe ist in der Staatsökonomie von solcher Wichtigkeit, daß wir ihm einen eigenen Abschnitt widmen müssen. Nur so viel vorläufig: daß der Nutzwerth durch das Verhältniß des Gegenstandes zum Menschen, der Tauschwerth aber durch das Verhältniß der Gegenstände unter einander und dieser zum Menschen bestimmt wird, so zwar, daß die natürlichen Güter meist nur den Nutzwerth, die künstlichen Güter oder Erzeugnisse aber meist neben dem Nutzwerthe auch den Tauschwerth haben. Die meisten Staatsökonomen gestehen nur den Erzeugnissen (oder künstlichen Gütern) den Tauschwerth zu, indem sie nämlich den Apfel, wenn er gepflückt ist, schon für ein künstliches oder sociales Gut, für ein Erzeugniß der menschlichen Thätigkeit erklären. Dieser Behauptung ließe sich entgegensetzen: daß der Apfel, sofern er nicht gepflückt ist, auch keinen Nutzwerth hat; denn unter den ungepflückten Aepfeln des Baumes könnte der Mensch verhungern und verdursten. Man muß also so weit gehen, den Tausch selbst schon für eine Umgestaltung durch Menschenkraft zu erklären, was insofern allerdings begründet ist, als der Gegenstand durch das veränderte Verhältniß der Gesellschaft gegenüber gleichsam ein anderes Wesen annimmt, zur Waare wird. Geht man nun wirklich in dieser Begriffssonderung so weit, so muß man folgerichtig behaupten, daß eigentlich unter den Menschen nur Arbeit gegen Arbeit ausgetauscht wird. Der Jäger, der dem Gärtner für den Apfel die Taube giebt, tauscht eigentlich seine Jägerarbeit gegen die Gärtnerarbeit aus.

Bevor wir auf die Einzelheiten der bisher errungenen staatsökonomischen Annahmen oder Wahrheiten näher eingehen, halte ich es für nothwendig, eine kurze Andeutung über die Geschichte, über die Entwickelung und über den jetzigen Standpunkt dieser Wissenschaft vorauszuschicken.

Die Erfahrung hat zu allen Zeiten gelehrt, daß es Länder gegeben hat, welche, von der Natur mit allem Ueberflusse an Früchten, Getreide, Viehweiden, Metallen, Edelsteinen, Granit ꝛc. ... ausgestattet, bennoch in Elend und Finsterniß ein fast nur vegetirendes Volk beherbergt haben, während andrerseits sumpfige oder felsige, unfruchtbare, neblige Länder, in welchen die Erde nur Zoll für Zoll dem Steine, dem Sande oder dem Wasser abgerungen werden mußte, in aller Pracht der Entwickelung, des Reichthumes und der Aufklärung glänzten. Vergleichen wir z. B. jetzt die Zustände Englands, Hollands, Frankreichs, Deutschlands oder Nordamerikas mit denen von Spanien, Portugal, Italien, Griechenland oder Mexiko, so werden wir die Entwickelungsstufe der Völker durchaus nicht im Verhältnisse zur Fruchtbarkeit und natürlichen Ergiebigkeit dieser Länder finden. Es muß also ein Etwas geben, das den Wohlstand der Völker begründen hilft, und das in der Erzeugung, in der Vertheilung und in der Verwendung der Güter durch die menschliche Thätigkeit (durch die Arbeit) seine Begründung hat.

Nur zu lange ist die Werkstatt der Gesellschaft als die Pfründe gewisser privilegirter Klassen betrachtet worden. Eine gar merkwürdige Gütertheilung fand statt zwischen den herrschenden Klassen: den Kriegern, Priestern, Patriziern, — und zwischen den geknechteten Klassen: den Handwerkern, Arbeitern, Ackerbauern, Unterthanen, Sklaven. Während z. B. die Bürger der sogenannten Republiken Griechenlands, Italiens und Kleinasiens den Preis einer ganzen Provinz in einer lüderlichen Nacht verschwelgten, soffen ihre Sklaven zugleich mit dem Vieh aus der Tränke, oder wurden wohl gar den Fischen (Murenen) in den Teichen als Futter vorgeworfen, damit diese für die leckern Mäuler der Herren wohlschmeckender wurden. In Indien, China, Egypten wurden die Menschen in Kasten in Tribus geboren und brachten so zu sagen das Zeichen der Knechtschaft und sauern Arbeit schon auf der Stirne mit in die Welt. Im Mittelalter durfte der Arbeiter nur an seiner Kette rütteln und den Koth von seinen Füßen schütteln, um das Eisen seiner Bande mit Gold zu bezahlen. Und sind denn unsre Tage frei von den Ueberbleibseln des mittelalterlichen Zwanges? Sahen wir nicht noch Roboten und Zehente z. B. in Oesterreich, deren Abschaffung die Linke des Reichstages in's Exil jagte? Verlangt nicht eben jetzt ein König, daß die Gutsbesitzer für die aufgehobenen Jagddienste und Jagdfrohnden entschädigt werden sollen? Seufzen nicht noch fast in ganz Deutschland die Gewerbsleute unter dem Zunftzwang?

Die Materialien zur Staatsökonomie werden schon seit vielen hundert Jahren zusammengetragen. Plato, Aristoteles, Cicero, vor Christus, und Munn, Child, L'Hopital, Fenélon, de Witt, Law, Vauban, Gioia, Beccaria und viele Andere nach Christo haben nützliche Bausteine zur Staatsökonomie herbeigeschafft. Aber es sind dies nur einzelne an einander gereihte kostbare Wahrheiten, die darum noch keine Wissenschaft bilden, weil es ihnen an einem obersten Grundsatz fehlt. Es hat wohl auch schon unter den Staatsökonomen gewisse Schulen oder Richtungen gegeben, welche einen obersten Grundsatz gefunden zu haben meinten, wie z. B. die, welche man Physiokraten nennt, d. h. Solche, welche alle Macht der ersten Ausbeutung der Natur, welche gleichsam die oberste Herrschaft der Urproduction zugestehen. Diese Herren sehen nur in dem, was der Erde unmittelbar abgerungen, wie im Getreide, im rohen Erz, im Steine ꝛc. eine Vermehrung des Reichthumes, während sie dieselbe nicht in der weiteren Verarbeitung der Rohstoffe finden wollen. Sie haben den Grundsatz: „Die Industrie erhält, der Handel vertheilt, nur der Ackerbau erzeugt.“ Nach ihrer Ansicht gäbe es also nur Agriculturstaaten, welche wahren Nationalreichthum haben könnten. Adam Smith, ein Engländer, hat

diese Annahme siegreich widerlegt. Er hat den Grundsatz aufgestellt, daß der Arbeiter, indem er die Masse, das Material umgestaltet, formt, verändert, einen Theil von sich selbst in die rohe Masse legt, und ihr dadurch erst Werth verleiht, woraus dann folgt, daß nicht (wie Beccaria und seine Anhänger gesagt haben): „Die Erde die einzige Quelle aller Reichthümer ist," sondern vielmehr der Satz gilt: „Die Arbeit ist die einzige Quelle des Werthes." In Folge dieses Satzes sind die nachstehenden staatsökonomischen Grundsätze entstanden:

„Von der Freiheit der Industrie.
Von der Freiheit des Handels.
Von der gerechten Vertheilung der Auflagen (Steuern rc.)
Von der Vermehrung der Erzeugnisse.
Von der Theilung der Arbeit.
Von der Vergesellschaftung (Assoziation), der Vortheile (Interessen), der Capitalien, der Menschen" rc.

Ich werde später auf diese Grundsätze zurückkommen.

So viel ist gewiß, daß es der neuern Zeit vorbehalten war, in die Verwirrung und Zusammenhanglosigkeit der staatsökonomischen Annahmen neues Licht zu werfen und, wenn auch nicht den ordnenden obersten Grundsatz, mindestens neue Bewegung und Anregung für die Fortentwicklung eines Wissens zu geben, das nicht nur von der höchsten Wichtigkeit, sondern sogar die Lebensfrage der Völker ist. Der Raum dieser Blätter gestattet es nicht, die verschiedenen Systeme, welche in neuerer Zeit von Fourier an bis zu Proudhon aufgestellt und verfochten wurden, einzeln durchzugehen und zu erörtern; es soll nur hier kurz angedeutet werden, daß der Fourierismus, der Socialismus rc. ..., ohne die Wahrheit gefunden zu haben, wenigstens die Unwahrheiten der älteren Staatsökonomie blosgelegt und dadurch fördernd zur Begründung der Wissenschaft mitgewirkt haben. Proudhon kann als der Ausgangspunkt der bisherigen Neuerungsversuche betrachtet werden und der scharfe Blick, welchen er in die staatsökonomischen Verhältnisse wirft, macht es Jedem, der sich mit Staatsökonomie beschäftigt, zur Pflicht, sich mit den Gedanken dieses ausgezeichneten Mannes, der gegenwärtig als ein Märtyrer der Wahrheit, wie einst Galiläi, im Kerker sitzt, bekannt zu machen. Es wird daher im Laufe dieser kurzen Abhandlung, die nur den Zweck hat, die Umrisse und unumgänglich nothwendigen Begriffe der Staatsökonomie zu geben, auf die Ideen und Behauptungen Proudhons Rücksicht genommen, und der Leser wird hie und da auf diesen scharfen Denker hingewiesen. Auch Proudhon denkt über den gegenwärtigen Stand der Staatsökonomie beiläufig Folgendes:

Die Staatsökonomie ist faktisch eigentlich nur die Sammlung der Beobachtungen, welche man bisher in Bezug auf die Erscheinungen der Production in der Vertheilung des Reichthums, d. h. also über die allgemeinsten und selbstständigsten, mithin unverdächtigsten Formen der Arbeit und des Tausches angestellt hat.

Die Staatsökonomen haben diese Beobachtungen klassificirt so gut sie konnten; sie haben die Erscheinungen beschrieben, ihre besondern Umstände und Beziehungen ermittelt; sie haben an ihnen in mehrfachen Fällen einen Charakter der Nothwendigkeit entdeckt, der sie bewog, diese Beobachtungen Gesetze zu nennen: Dieser Inbegriff von Kenntnissen, die man den so zu sagen unbefangensten Bethätigungen der Gesellschaft abgelauscht hat, ist der Gegenstand und Inhalt der Staatsökonomie.

„Die bisherige Staatsökonomie ist also die Naturgeschichte der zunächst in die Augen fallenden und am allgemeinsten anerkannten Bräuche, Satzungen, Handgriffe und Herkömmlichkeiten des Menschengeschlechtes in Bezug auf die Produktion und die Vertheilung des Reichthums."

Die Socialisten erklären die Staatsökonomie, wie sie als Erfahrungswissenschaft bisher bestanden hat, für eine falsche Annahme, erfunden behufs der Ausbeutung der Mehrzahl durch die Minderzahl und vollenden ihren Beweis der Ohnmacht und Nichtigkeit der Staatsökonomie durch das Gemälde des menschlichen Elends, für welches sie diese Wissenschaft verantwortlich machen.

Die Gesellschaftswissenschaft ist die vernünftige und systematische Kenntniß, nicht dessen, was die Gesellschaft gewesen ist, noch auch dessen, was sie sein werde, sondern dessen was sie ist, in ihrem ganzen Leben, d. h. ihrem Wesen, ihrer Bestimmung, ihren Möglichkeiten, ihren Erreichbarkeiten nach, und endlich in der Gesammtheit ihrer aufeinander folgenden Bethätigungen.

Wie verwirrt die Begriffe noch immer in dieser Beziehung sind, das beweist z. B. der Streit über die Organisation der Arbeit.

Die Organisation oder Regelung, Einrichtung der Arbeit ist einer der vorzüglichsten Zankäpfel. Viele Staatsökonomen erklären sie für ein Hirngespinnst der Socialisten, und thun sehr unrecht daran; denn Alles kann organisirt (geregelt, eingerichtet) werden, warum nicht auch die Arbeit? Wenn sie den Socialisten vorwerfen, daß sie selbst nicht wüßten, wie die Arbeit organisirt werden könne, so haben sie allerdings recht, aber dies beweist nicht, daß die Organisation der Arbeit an sich ein Unding sei. Andere Nationalökonomen behaupten, die Arbeit sei schon organisirt, diese Organisation bestehe eben nur in der Freiheit der Production und des Austausches, sei es auf Rechnung des Einzelnen, sei es in Gesellschaft Mehrer. Die Socialisten haben ihrerseits über diese Behauptung gelacht, und nicht mit Unrecht; denn diese Behauptung, welche durch nichts begründet ist, kann doch nur als Annahme (als Voraussetzung) gelten. Zwischen Denen, welche behaupten, die Arbeit sei schon organisirt, und Denjenigen, welche sagen, sie sei erst zu organisiren, steht Proudhon mit der Behauptung: sie sei im Sichorganisiren begriffen, und diese Behauptung scheint die richtigste zu sein. Die Wissenschaft überhaupt hat die Bestimmung, die Begriffe, die klare Erkenntniß der Gegenstände und Beziehungen, und die Ergebnisse aus denselben mehr und mehr zu klären, zu ordnen und auf einen obersten Grundsatz zurückzuführen.

Wie sehr irren daher jene pedantischen Staatsökonomen, welche in der Sammlung von Erfahrungssätzen, wie sie bisher zusammengestellt wurden, schon die Wissenschaft der Staatsökonomie zu erblicken glauben, und den Anfang dieses Wissens für das Ende desselben halten. Ich werde später in dem Abschnitte über den Werth darthun, wie gerade der Widerspruch oder vielmehr der Gegensatz, auf welchem die Staatsökonomie, wie auf einer Sandbank sitzen geblieben ist, wie gerade dieser Gegensatz den Beweis enthält, daß die wesentlichsten Resultate der Staatsökonomie

erst zu finden sind, und daß sie auch gefunden werden können. Die Staatsökonomen vom alten Schlage halten aber diese Sandbank für das Reiseziel, während erst hinter ihr das gute Fahrwasser liegt.

Es hat sich also diese wichtigste aller Wissenschaften erst mit Benützung der aufgehäuften Materialien durch Auffindung eines Systemes zu begründen; denn die bisherigen Arbeiten führten fast durchgehends auf Widersprüche, welche eben ihres gemeinsamen Ursprunges wegen (weil nämlich aus derselben Ursache stets zwei sich schnurgerade widersprechende Wirkungen hervorgehen) die Speculation der Staatsökonomie entmuthigten und sie auf der oben angeführten Sandbank sitzen ließen. Proudhon hat das Verdienst, an die großen Ideen A. Smith's, Say's 2c. anknüpfend, und alle Widersprüche der Staatsökonomie mit unnachsichtlicher Strenge aufdeckend, den Weg angedeutet zu haben, auf welchem das System gefunden werden kann, welches die bisherigen staatsökonomischen Erfahrungen und Forschungen zu einem wissenschaftlichen Gebäude machen wird, und mit dessen Hilfe man dem obersten Zwecke der Staatsökonomie, nämlich der Erzielung einer gerechten Vertheilung der Güter nach der Verhältnißmäßigkeit ihres durch die daran gewendete Arbeitskraft bestimmten wahren Werthes, nahe kommen wird. Der Kampf der Gegensätze wird nie aufhören, denn nur aus den Gegensätzen entspringt Leben, und die gänzliche Aufhebung derselben wäre Unbeweglichkeit oder Tod; aber die Schwankungen, welche durch diese Gegensätze hervorgebracht werden, sollen durch die Wissenschaft jenem Gleichgewichte nahe gebracht werden, welches dem unnatürlichen und ungerechten Zustande ein Ende macht, der gegenwärtig, durch eine überwuchernde Entartung des Eigenthums, des Capitals, der Unternehmung, des Monopols, den Arbeiter um die größere Hälfte seines Lohnes bestiehlt.

II.

Lohn und Gewinn.

Der berühmte Staatsökonom Malthus hat, ohne es zu wollen, das Verdammungsurtheil der bisherigen Nationalökonomie in folgendem berühmten Satze ausgesprochen:

„Ein Mensch, der in einer Welt geboren wird, die bereits besetzt ist, hat, wenn seine Familie nicht die Mittel besitzt, ihn zu ernähren, oder wenn die Gesellschaft nicht seiner Arbeit bedarf, nicht das mindeste Recht, irgend einen Antheil an Nahrungsmitteln zu beanspruchen. Er ist überzählig und überflüssig auf Erden. Für ihn ist kein Platz gedeckt am großen Tische der Natur. Die Natur gebietet ihm, sich fortzuscheeren, und wird nicht säumen, diesen Befehl selbst in Ausführung zu bringen."

Also: „Tod dem Nichtbesitzenden."

Proudhon sagt in dieser Beziehung beiläufig:

„Die Freiheit des Individuums und das Eigenthum (der Ausdruck dieser Freiheit) sind in der Staatsökonomie gegeben; die Gleichheit und Sammtverbindlichkeit sind es nicht."

„Unter dieser Wirthschaft lebt Jeder bei sich, Jeder für sich: Die Arbeit ist, wie jede andere Waare, dem Steigen und Fallen des Preises unterworfen: Daher die Gefahr des Proletariats."

„Wer weder Einkünfte noch Lohn bezieht, hat kein Recht, irgend Etwas von den Andern zu verlangen: sein Unglück fällt auf ihn allein zurück; das Spiel des Glückes ist zu seinen Ungunsten ausgefallen."

„Der alten Staatsökonomie entsprechen diese Folgerungen vollkommen. Die Gesellschaftswissenschaft muß sie verwerfen." So weit Proudhon.

Wie es gewisse Umstände und (Combinationen?) geben kann, welche eine Waare für einige Zeit und für einen gewissen Ort gänzlich entwerthen (wenn nämlich die Nachfrage nach dieser Waare, das Bedürfniß derselben ganz aufgehört hat), so ist auch eine Sachlage denkbar, vermöge welcher für einige Zeit an einem Orte die Arbeit gar nicht gebraucht wird. Es wäre also, wenn wir uns blos auf die in der Staatsökonomie gegebenen Grundsätze beschränken, in einem solchen Falle, Jeder, der nichts besitzt als seine Arbeitsfähigkeit, durch unsere Staatsökonomie zum Tode verurtheilt. Es geht also aus dieser Folgerung und Betrachtung hervor: Daß entweder allerdings ein Theil der Menschen in vielen Fällen zum Tode verurtheilt werden dürfe, oder daß in der Staatsökonomie eine Lücke sei, daß darin ein Grundsatz fehle, welcher die Möglichkeit der Existenz Aller ausspreche. Wollte man das Letztere zu Gunsten des Ersteren läugnen, so würde man zugleich das ganze sittliche Gebäude der Gesellschaft umstoßen, dessen Hauptzweck es ja eben ist, das rechtliche Nebeneinanderbestehen Aller, so wie die sittliche und körperliche Entwicklung Aller zu ermöglichen. Es muß also die Staatsökonomie nothwendig in ihre Wissenschaft den Grundsatz mit aufnehmen, daß es jedem Einzelnen in der Gesellschaft möglich sein müsse, zu existiren; ein Grundsatz, der gar nichts Neues enthält, da schon die älteren Philosophen und Juristen das Recht des Einzelnen durch die Existenzmöglichkeit des Andern bedingt haben, und das sogenannte Nothrecht als die einzige Ausnahme dieses Grundsatzes zugegeben habe, — (wenn nämlich ein Fall eintritt, wo die Existenz des Einen durch die Nichtexistenz oder den Tod des Andern bedingt ist, wie z. B. bei zwei Ertrinkenden, die gleichzeitig nach einem Balken gegriffen haben, der nur Einen zu tragen vermag, wo die älteren Philosophen dem Stärkeren oder Gewandteren das Recht zugestehen, den Schwächeren oder Unbeholfeneren in's Wasser zurückzustoßen, um das eigene Leben zu retten). — Wenn schon die älteren Philosophen und Juristen die Beschränkung der Berechtigung des Einzelnen durch die Existenzmöglichkeit des Anderen zugegeben haben, wie könnte es da als eine Neuerung betrachtet werden, wenn man den Ueberfluß, den Reichthum des Einen durch die Existenzmöglichkeit des Andern beschränkt?

In welcher Weise diese Beschränkung des Eigenthumsrechtes durch die Staatsökonomie verwirklicht werden könne, dies wird eben die Aufgabe dieser Wissenschaft sein; vor Allem aber wird sie den Grundsatz „daß es Allen möglich sein müsse, zu existiren," aufnehmen müssen, und es wird somit wenigstens eine unumstößliche, aus der Sittlichkeitsidee hervorgehende Gewißheit festgestellt sein, nämlich die, daß es eine Linie geben müsse, bis zu welcher die Gleichheit und Sammtverbindlichkeit Aller in der Gesellschaft reichen müsse (nämlich bis zur gleichmäßigen Existenzmöglichkeit Aller) und über welcher sodann erst die von der Staatsökonomie gesetzte Freiheit des Individuums, deren Ausdruck das

Eigenthum ist, anfange. In der Idee wird es also als ganz begründet angesehen werden müssen, daß diejenige individuelle Freiheit des Einzelnen, deren Ausdruck ein größerer Besitz als der des zur Existenz Nothwendigen ist, in so lange als eine Beeinträchtigung, als ein Raub zu betrachten sei, als nicht allen Andern die Möglichkeit der Existenz gegeben sei. Dies ist nun in der Idee (als Grundsatz) zwar unumstößlich, es ist aber praktisch nicht etwa so auszulegen, als sei unter den gegenwärtigen Verhältnissen, wie sie nun einmal bestehen, Derjenige, welcher sich in dieser Lage befindet, wirklich thatsächlich ein Rechtsverletzer, ein Räuber. Er wäre es nur insofern, als er, die Mittel zu der als Grundsatz ausgesprochenen, seinen Eigenthumsüberschuß beschränkenden oder bedingenden Ausgleichung besäße und dieselbe bewußt unterlassen oder verhindern würde. Die Aufgabe der Staatsökonomie, und zwar die dringendste, wird es daher sein, die Art und Weise zu erforschen, wie diese Linie, über welcher erst die durch die bisherigen Grundsätze der Staatsökonomie dem Individuum gegebene Freiheit, deren unbeschränkter Ausdruck das Eigenthum ist, anfangen soll, in der Gesellschaft gezogen, und wie jene Ausgleichung bis zur bezeichneten Linie in's Werk zu setzen sein wird. Je schwankender und veränderlicher nun die Beziehungen der Production, der Bedürfnisse, der Vertheilung, des Ueberschusses (des Reichthumes) .... in den wirklichen Gesellschaften (in den Staaten) thatsächlich sind, um so schwieriger ist die Aufgabe der Staatsökonomie, die, eben ihrer Einseitigkeit wegen, bisher nur als die durch gesammelte Erfahrungen nach und nach entstandene eine Hälfte der Wissenschaft betrachtet werden kann, und deren zweite, wichtigere und schwierigere Hälfte erst noch zu machen ist. In Hinblick auf die thatsächliche Anwendung der Grundsätze der Staatsökonomie wird es aber, trotz dieser angedeuteten Schwierigkeit, die Aufgabe der Staatsökonomen doch sogleich sein, dahin zu wirken, daß in den Gesellschaften durch die Gesetzgebung auf die Verwirklichung des angedeuteten Grundsatzes hingewirkt, und so wenigstens für's Erste eine Annäherung an die muthmaßliche, wenn auch nicht fest zu bestimmende Linie, bis zu welcher die Gleichheit und Sammtverbindlichkeit Aller in der Gesellschaft zu reichen hat, bewerkstelligt werde.

Ueber die Feststellung der Werthe wird in einem eigenen Abschnitte gesprochen werden; so viel ist aber gewiß, daß die bisherigen Bestrebungen nach dieser Richtung hin noch nicht geeignet waren, die Gesellschaft jenem Gleichgewichte zuzuführen, welches durch die Gerechtigkeit geboten ist, und dessen Grenze hier figürlich durch meine Linie angedeutet worden ist.

Die Staatsökonomen haben bisher beiläufig Folgendes gesagt:

„Der Gerechtigkeit in der Vertheilung der Güter könnte nur dann Genüge geleistet werden, wenn sich die wahrhaften, durch die auf die Erzeugnisse verwendete Arbeit bestimmten Werthe (Preise) tarifmäßig feststellen ließen. Dies ist aber, trotz vieler gemachter Versuche unmöglich; denn die Werthe schwanken fortwährend, da sie durch viele, außerhalb der auf das Product verwendeten Arbeit liegende Einwirkungen verändert werden (wie z. B. durch das Verhältniß der Nachfrage zum Angebot &c. ...); und ließen sich die Werthe selbst für einen bestimmten Zeitpunkt genau ermitteln, so würden sich im Augenblicke dieser Ermittlung die Werthe schon wieder geändert haben. Die Staatsökonomie wird also nie im Stande sein, die Werthe, die fortwährend schwanken und an jedem Tage von verschiedenen Umständen abhängen, zu regeln."

Diese Schlußfolgerung ist falsch. Daraus, daß die Werthe fortwährenden Schwankungen ausgesetzt sind, folgt keineswegs, daß die Werthbestimmung nicht einem Gesetze unterliege, im Gegentheile scheint dieses Schwanken gerade für ein solches Gesetz zu sprechen; denn wenn der Werth z. B. durch andere, außerhalb dieses Gesetzes liegende Ursachen nach einer Seite hin gezogen wurde, d. h. wenn er entweder weit über den mit der an das Product gewendeten Arbeit übereinstimmenden Werth hinaus, oder unter diesen Letzteren hinab getrieben wurde, so ist es eben dieses Gesetz, das ihn wieder nach dem naturgemäßen Geleise zu ziehen strebt.

Da nun, wie gesagt, die in jedem Erzeugnisse befindliche Arbeitskraft ihm seinen eigentlichen Werth giebt, so ist es natürlich ein Gebot der Gerechtigkeit, daß der Arbeiter auch den entsprechenden Lohn für seine Arbeit erhalte und die Auffindung jenes metaphysischen Gesetzes für die Werthbestimmung wird nothwendig eine gesellschaftliche Umgestaltung herbeiführen, die den Arbeitslohn aus der Sklaverei befreien wird, in welcher er durch das Capital, durch das Monopol, durch den Gewinn der Unternehmer gehalten wird.

III.

Der Werth.

Nutz- und Tauschwerth. — Feststellung des Werthes. — Reichthum. — Verhältnißmäßigkeit der Werthe.

Das Hauptziel der Staatsökonomie ist, zu bestimmen: a) Worin die Wechselbeziehung zwischen Nutz- und Tauschwerth bestehe? b) was unter festgestelltem Werthe zu verstehen sei, und c) durch welche Entwickelung sich die Feststellung des Werthes bewerkstellige.

Was ist Nutzwerth?

Die Fähigkeit, welche alle, theils von der Natur, theils von der Industrie hergestellten Erzeugnisse besitzen, zum Lebensunterhalt des Menschen zu dienen.

Was ist Tauschwerth?

Die Fähigkeit, welche diese Erzeugnisse haben, sich Eines für das Andere hingeben zu lassen.

Nutz- und Tauschwerth sind eng mit einander verbunden und im praktischen Leben ist der Eine ohne den Andern nicht denkbar.

Nutz- und Tauschwerth begründen aber zugleich einen Widerspruch, der den Begriff des Werthes überhaupt verwirrt.

Je mehr ich Nutzbares erzeuge (d. i. Solches, welches dem Lebensunterhalte des Menschen dient), um so mehr Nutzwerth erzeuge ich.

Das wird Niemand bestreiten.

Je mehr ich aber Solches erzeuge, desto mehr sinkt der Tauschwerth meines Erzeugnisses herab.

Die massenhafte Erzeugung des Nutzwerthes drückt also den Tauschwerth herab.

Wenn der Bauer 20 Säcke Kartoffel geerntet und dieselben zu seinem eigenen Verbrauche bestimmt hat, so hat er unbestreitbar zweimal so viel Nutzwerth erzeugt, als wenn er zu demselben Zwecke nur 10 Säcke Kartoffel producirt hätte.

Wenn dieser Bauer aber für den eigenen Hausgebrauch nur 10 Säcke bedarf, und die andern 10 Säcke vertauschen (verkaufen) will, so wird der Tauschwerth seiner Kartoffel eben aus dem Grunde, weil in diesem Jahre Ueberfluß an Kartoffeln ist, geringer sein. Dasselbe findet auch umgekehrt statt. Die Seltenheit eines nutzbaren oder wohl gar nothwendigen Gegenstandes treibt den Tauschwerth weit über den Nutzwerth hinaus.

(So z. B. während einer Hungersnoth.)

Auch giebt es Erzeugnisse, deren Nützlichkeit untergeordnet ist, welche sogar fast ganz entbehrlich sind, denen aber durch den Erzeuger künstlich ein übertriebener Meinungswerth gegeben worden ist (durch Speculation auf den Schönheitssinn, oder auf die Thorheiten, oder Eitelkeiten, oder zeitweisen Verirrungen der Menschen). Diese pflegt man Luxusgegenstände zu nennen. Meist wird der hohe Werth solcher Gegenstände durch die Verfälschung des Geschmackes erzeugt.

In diesem seltsamen Widerspruche zwischen Nutz- und Tauschwerth liegt ein tiefes Geheimniß verborgen, dessen Erforschung Aufgabe der Staatsökonomie ist.

Es zeigt sich in der Erscheinung, daß nicht die Menge der auf die Erzeugung eines Gegenstandes verwendeten Arbeitskraft und nicht die Nützlichkeit derselben die Höhe des Werthes zu bestimmen pflegt, sondern vielmehr die Seltenheit. Ja es zeigt sich im Gegentheile, daß im gewöhnlichen Laufe der Dinge gerade die nützlichsten Gegenstände immer am Billigsten zu haben sein müssen, und daß diejenigen Gegenstände, welche gleichsam in Schweiß und Blut erzeugt wurden, einen geringeren Werth haben, als diejenigen, welche mit Behagen gearbeitet werden.

Ohne allen Nutzen ist aber kein Werth denkbar, und es ist also, trotz des angeführten Widerspruches, der Tauschwerth untrennbar an den Nutzwerth gekettet, obgleich sie sich immerwährend zu bekämpfen scheinen.

Viele Staatsökonomen suchen diesen Widerspruch durch die Unterscheidung zwischen absolutem (unabhängiger) und relativem (beziehungsweisem) Werthe zu lösen, sie bemerken aber nicht, daß sie durch diese Unterscheidung die Frage nur anders formuliren (einkleiden), dieselbe aber keineswegs beantworten.

Dieser Zwiespalt gleicht dem Widerspruche zwischen Geist und Materie, zwischen Freiheit und Nothwendigkeit; mit einem Worte, dieser Zwiespalt ist nichts Anderes, als der Gegensatz, der sich in der ganzen Natur zeigt, vom Polarverhältniß, von der positiven und negativen Elektricität ꝛc. ... bis zur philosophischen sogenannten Antinomie, welche nichts Anderes bedeutet, als zwei sich scheinbar widersprechende Gesetze, welche in einem dritten höheren, zu erforschenden Gesetze ihre Lösung finden.

Die Antinomie oder der Widerspruch in den Gesetzen zeigt sich eben bei dem Nutz- und Tauschwerthe darin, daß einerseits die Vernunft sagt: Je nützlicher ein Gegenstand ist, und mit je größerer Mühe er erzeugt ist, desto höher muß sein Werth sein; daß aber andrerseits dieselbe Vernunft sagt: der Schiedsrichter über den größeren oder geringeren Werth eines Gegenstandes kann nicht der Anbieter, sondern nur der Abnehmer sein, weil sonst Zwang eintreten, und somit die Freiheit des Tausches (Verkehres) aufgehoben sein würde. Daß es für diesen Gegensatz eine Lösung giebt, daß ein Gesetz besteht, in welchem sich diese Widersprüche vereinigen, daran ist nicht zu zweifeln, weil das Gesetz der Gegensätze und Einigungen (Antithesen und Synthesen) durch die ganze Schöpfung geht. Die Aufgabe der Staatsökonomie wird es demnach sein, da sie durch Beobachtungen und scharfe Sonderungen diese Gegensätze gefunden hat, auch die zweite Hälfte ihrer Aufgabe, nämlich die Einigung dieser Gegensätze (die Synthese) zu Wege zu bringen.

Wollte man alle Werthe feststellen, so würden wieder durch das Urtheil der Abnehmer über die Qualität (Güte) des Erzeugnisses Schwankungen in den Verkehr kommen.

Wollte man, um den Schwankungen der Preise ein Ende zu machen, die Erzeugung der verschiedenen Producte genau auf das Nothwendige beschränken, so würde man die Freiheit der Bestrebungen (die Concurrenz) das einzige Mittel zur Vervollkommnung und Billigkeit der Erzeugnisse aufheben. Auch würde man den geheimen Austausch (den Schleichhandel) hervorrufen.

Wollte man die Producenten zu einer gemeinsamen Werkstatt gruppiren (vereinigen), so müßte man (abgesehen davon, daß schon das Erstere unmöglich ist) auch die Consumenten (Verbraucher, Abnehmer, Käufer) in einer gemeinsamen Wirthschaft vereinigen.

Die Vergeblichkeit aller dieser und anderer Versuche hat die alten Staatsökonomen verleitet, die Unmeßbarkeit der Werthe durch einander zu behaupten, und hat die neuen Socialisten verführt, die Staatsökonomie zu verläumden und sie von der Gesellschaftswissenschaft auszuschließen.

Beide haben unrecht. Diese Gegensätze, welche sich wechselseitig aufzuheben trachten, bilden eben die Bewegung, das Leben; denn sie bekriegen sich, ohne sich aufzuheben, sie streben, indem sie sich bekämpfen, nach dem noch unbekannten Gesetze ihrer Einigung, ihrer Versöhnung hin.

Die Wirkungen dieses Kampfes zwischen Nutzwerth und Tauschwerth waren bisher Handels- und Ausfuhrkriege, Waarenüberschwemmungen, Stockungen, Verbote, Entartung des Monopols, Sinken des Arbeitslohnes, Maximumgesetze (Satzungen, Tarirungen) furchtbare Vermögensungleichheit, Ansammlung der Reichthümer, drückendes Elend.

Die Socialisten haben recht, wenn sie das Ende dieses menschenmörderischen Widerspruches verlangen, sie irren aber, wenn sie die Quelle desselben in einem Mißgriffe suchen, der sich ganz einfach durch einen Staatsbefehl gut machen läßt.

Die Staatsökonomen älteren Schlages dagegen irren darin, daß sie den Gedanken an die Möglichkeit einer Lösung dieser scheinbaren Widersprüche durch ein höheres Gesetz der Werthbestimmung zurückweisen, und nicht einsehen, daß gerade die höchste Periode des Widerstreites die Nähe der Versöhnung und Harmonie in einem höheren Gesetze verkündet.

Warum sollte der Begriff einer Werthmessung, d. h. eines Gesetzes der Werthmessung, undenkbar sein? Wonach streben denn alle Kräfte des Verkehres, wenn nicht

nach der Werthmessung? Es giebt sogar schon jetzt Waaren, welche in Folge oder als Resultat der allgemeinen Werthmessungen einen festen Preis haben; ja selbst solche, welche in ihren Schwankungen festgestellt werden, wie Brod, Fleisch ꝛc. Warum sollte es nicht denkbar sein, daß die socialen Verhältnisse dermaßen umgestaltet werden könnten, daß alle Industriellen sich gegenseitig auf laufende Rechnung und zu selbstbestimmten Preisen Quantitäten ihrer Erzeugnisse lieferten? Das Haupthinderniß zu dieser socialen und industriellen Umgestaltung, zu dieser Vereinfachung des Verkehres liegt offenbar in dem Mangel an einem leitenden Gesetze für die allgemeine freie gegenseitige Werthbestimmung, einem Gesetze in der Art wie das des Ricardo für die Theorie der Rente: „Urbare Ländereien verhalten sich zu einander wie, bei gleichen Kosten, ihre Erträge.“ Hier ist ein Maaßstab gefunden, an welchem der Werth der Grundstücke gemessen werden kann. Warum sollte ein solcher Maaßstab nicht für alle Erzeugnisse im Allgemeinen gefunden werden können? Die von den Staatsökonomen so oft angeführten beiden Potenzen (oder Triebkräfte) das Angebot und die Nachfrage (Forderung) sind nichts anderes als die Form, in welcher sich der Nutzwerth und der Tauschwerth auf allen Märkten bekriegen, es sind dies die beiden Pole, die positive und negative Elektricität. Die Aufgabe wäre es somit, diese beiden Kräfte, welche immer darnach streben, sich gegenseitig zu vernichten, durch ein Princip, durch einen Grundsatz, welcher zur allgemeinen Ueberzeugung würde, dergestalt zu regeln, daß aus diesem Kampfe annähernd stets der wahre Preis hervorginge, das heißt, daß die so verderblichen Abweichungen (entweder zum Nachtheile des Erzeugers oder zum Nachtheile des Verbrauchers, fast immer aber zum Vortheile eines nicht erzeugenden Dritten, verderblich) verhindert würden. Ein Werthmaaß müßte also gefunden werden. Aus dem Gesagten ergiebt sich, daß wir den Werth in seiner Gesammtheit nicht kennen, sondern daß wir ihn nur in seinen beiden entgegengesetzten Gestalten in's Auge zu fassen vermögen.

Die Vorstellungen, welche sich die Staatsökonomen vom Werthmaaße zu machen pflegen, ist eine falsche. Sie denken sich immer eine Einheit (wie z. B. Münze), durch welche die verschiedenen Werthe gemessen werden, gleich dem Metre als Maaßeinheit für die Raumgrößen. Das Geld ist aber kein Werthmaaß, sondern eine auf Uebereinkunft gegründete arithmetische Bezeichnung des Werthes. Proudhon vergleicht das Geld ganz richtig mit den Graden am Thermometer, welche zwar die durch Wärme erzeugte Ausdehnung gewisser Flüssigkeiten zwischen zwei gegebenen Wärmezuständen arithmetisch abtheilen, dadurch aber weder die Gesetze des Gleichgewichts der Wärme, ihrer Verhältnisse ꝛc. noch den Beweis liefern, daß die arithmetisch gleichen Grade deshalb auch einer gleichen Zunahme des Wärmestoffes entsprechen. Nicht den Maaßstab des Werthes in diesem Sinne zu finden, ist also Aufgabe der Staatsökonomen, sondern vielmehr das Gesetz zu erforschen, nach welchem sich die Verhältnisse der Produkte im Reichthum der Gesellschaft richten. Dieses Gesetz muß in der Kraft liegen, die es erzeugt, und diese Kraft ist keine andere, als die von dem großen Staatsökonomen Adam Smith mit Recht so hoch gefeierte — Arbeit. Die Arbeit schafft alle Werthe; da nun in der Gesellschaft die Gerechtigkeit in nichts Anderem als in der Verhältnißmäßigkeit der Werthe bestehen kann, so ist die Verantwortlichkeit des Erzeugers (Producenten) gleichsam die Bürgschaft und Bestätigung dieser Gerechtigkeit.

„Das Glück der Klasse der Consumenten (Verbraucher) — sagt Say —, die aus allen andern Klassen zusammengesetzt ist, macht das allgemeine Wohlsein aus.“

Man kann mit Proudhon hinzufügen:

„Das Glück der Klasse der Producenten (Erzeuger), die ebenfalls aus allen andern Klassen zusammengesetzt ist, macht das allgemeine Wohlsein aus.“

Eben so sagt Say weiter:

„Das Vermögen jedes Consumenten (Verbrauchers) steht beständig in Nebenbuhlerschaft gegen Alles das, was er kauft.“

Man kann mit Proudhon hinzufügen:

„Das Vermögen des Producenten (Erzeugers) wird unaufhörlich von dem angegriffen, was er verkauft.“

Da der Mensch natürlich vor Allem daran denkt, das Nothwendigste zu erzeugen und demnach das Unentbehrlichste auch zuerst und in größter Menge producirt wird, so folgt, nach dem weiter oben Gesagten, daß die nützlichsten, nothwendigsten Gegenstände auch die wohlfeilsten sind, so daß in der Staatsökonomie „unentbehrlich“ und „billig“ ziemlich gleichbedeutend sind.

Da die Arbeit nun einerseits immer darnach strebt, die unbestimmte Nutzbarkeit der Naturstoffe in meßbare oder sociale (gesellschaftliche) Nutzbarkeit umzuwandeln, andrerseits aber durch die sich mehrende Erzeugung derselben Gegenstände auch der Tauschwerth dieser Letzteren immer mehr herabgedrückt wird, so geht hieraus hervor, daß die Arbeit ein erklärter Krieg gegen die Sparsamkeit der Natur, und zugleich eine fortwährende Verschwörung gegen das sich ansammelnde Eigenthum ist*).

Der Werth ist also innerhalb der Gesellschaft der Producenten (Erzeuger) nichts Anderes als die Verhältnißmäßigkeit der Produkte, welche den Reichthum ausmachen, und je richtiger (übereinstimmender) das Verhältniß der Erzeugung der verschiedenen Nutzbarkeiten zum Bedürfnisse der verschiedenen Nutzbarkeiten sein wird, desto richtiger (gerechter) wird auch der Werth sein, d. h. desto mehr wird sich der Nutzwerth mit dem Tauschwerthe aussöhnen.

„Die Nutzbarkeit begründet den Werth, die Arbeit stellt sein Verhältniß fest, der Preis ist der Ausdruck dieses Verhältnisses.“

So wie aus dem richtigen Verhältnisse von Wasserstoffgas und Sauerstoffgas ein eigener, von diesen Bestandtheilen wesentlich verschiedener Körper, nämlich Wasser entsteht, so geht aus dem richtigen Verhältnisse des Nutzwerthes und des Tauschwerthes der wahre Werth hervor. Die Aufgabe der Staatsökonomie ist es nun, die Verhältnißmäßigkeit, also Feststellbarkeit, Bestimmbarkeit der Werthe zu

---

*) Die in großer Menge angesammelten (liegen gebliebenen) Produkte werden naturgemäß nach Ablauf einer gewissen Zeit durch die inzwischen vermehrte und vervollkommte Produktion entwerthet. Ein Mann z. B., welcher vor einer Reihe von Jahren ein großes Lager von Gewehren mit Feuerschlössern aufbewahrt hätte, in der Hoffnung, bei ausbrechendem Kriege damit ein gutes Geschäft zu machen, würde durch Kapselschlösser und Zünder zum Bettler gemacht worden sein.

ermöglichen, d. h. das Gesetz aufzufinden, nach welchem die Werthe schwanken.

Die Möglichkeit der Feststellbarkeit der Werthe ist thatsächlich bewiesen worden durch das Gold und durch das Silber. Warum wurden diese Metalle als Werthmaaße für die andern Waaren aus der Reihe dieser Letzteren gleichsam herausgenommen und in einen Ausnahmszustand versetzt? Weil sie durch ihre metallischen Eigenschaften (Dichtigkeit, Unverwüstbarkeit, Geschmeidigkeit) durch die Schwierigkeit ihrer Anslichtförderung und vor Allem durch die Vermittelung der Staatsgewalten zeitig einen festen und authentischen Werth als Waaren erhalten haben.

Es liegt in der Ausmünzung des Goldes und Silbers noch Etwas mehr, als was die Staatsökonomen davon berichtet haben, es liegt darin die Heiligung des Gesetzes der Verhältnißmäßigkeit, der erste Schritt zu einer Feststellung der Werthe. Proudhon sagt in dieser Beziehung sehr geistreich, daß die Menschheit instinktmäßig damit angefangen habe, einem besondern Erzeugnisse (dem Golde) den Charakter der absoluten Austauschbarkeit zu geben, um das Gesetz zu finden, welches alle Produkte gleich austauschbar machen wird, gleichwie sie Könige geschaffen hat, um alle Glieder der Gesellschaft zur Gleichheit und Freiheit zu erheben. So wie das Volk in seinen Legenden (also in seiner Kindheit) immer von Gold und von Königthum spricht, so donnert es jetzt in seinen gesellschaftlichen Ueberschwänglichkeiten gegen das Gold und die Tyrannei.

Die Feststellbarkeit des Werthes wird durch die Staatsökonomen, ohne daß sie es wissen, schon dadurch anerkannt, daß sie sagen: Jede Arbeit muß einen Ueberschuß lassen. Wie könnte man, wenn der Werth nur durch Nachfrage (Begehren) und Angebot (Gebot) bestimmt würde, erkennen, was Ueberschuß sei?

Wenn Say sagt: „Jedes Produkt ist werth was es kostet," so sagt er streng genommen: die Tagesarbeit wird durch die Tagesarbeit bezahlt. Aber die Tagesarbeit des Schneiders wird z. B. durch zehn Tagesarbeiten des Webers, und die Tagesarbeit des Notars durch zehn Tagesarbeiten des Schneiders bezahlt. Diese Ungleichheit, diese Unbilligkeit im Austausche ist die mächtigste Ursache der Noth in der Gesellschaft, ein Uebelstand, welchen die Staatsökonomen leise flüsternd zugeben, welchen sie aber nicht laut auszusprechen wagen.

Wenn, wie fast alle Staatsökonomen seit A. Smith zugeben, daß Arbeit die Quelle alles Reichthumes ist, wie sollte da eine andere Vertheilung als die nach dem Maaße der Arbeit das der Gerechtigkeit entsprechende Gesetz bilden?

Wie wir später, bei Gelegenheit des „Monopoles" sehen werden, ist aber der größere Vortheil, welchen der einzelne Producent z. B. durch die Erfindung einer vereinfachten schnelleren und besseren Erzeugungsweise zieht, ein gerechter und nothwendiger, weil er einerseits der Gesammtheit der Gesellschaft in höherem Grade zufällt, als dem Erfinder selbst, andrerseits aber der Sporn zur fortschreitenden Entwickelung der Industrie ist. Wir haben also hier wieder einen jener Widersprüche (These und Antithese), welche in einem höheren Gesetze (Synthese) ihre Vereinigung finden müssen.

So viel ist gewiß, daß Proudhon vollkommmen recht wenn er sagt:

„Die vom ökonomischen Standpunkte aus offenbarte gesellschaftliche Bestimmung ist die: unaufhörlich mit der kleinmöglichsten Summe von Arbeit für jedes Produkt die größtmögliche Menge und Mannichfaltigkeit von Werthen zu produciren, so daß für jeden Einzelnen die größtmögliche Summe physischen, moralischen und geistigen Wohlseins, für die Gattung die höchste Vollkommenheit und ein unendlicher Ruhm verwirklicht werde."

Indem die alte Staatsökonomie nun einerseits die unregelmäßigen Abweichungen des Werthes und die Vorrechte des Egoismus bestätigt, scheint sie recht eigentlich die Organisation des Elendes zu sein, während sie andrerseits, insofern sie die Mittel darstellt, welche die Civilisation erfunden, um den Pauperismus zu überwinden, obschon diese Mittel bisher beständig zum ausschließlichen Vortheile des Monopoles ausgeschlagen sind, dennoch die Einleitung zur Organisation, zur gerechten Vertheilung des Reichthumes ist.

Der Irrthum der Socialisten ist bisher der gewesen, sich zu einer phantastischen Zukunft aufzuschwingen, anstatt die Wirklichkeit anzupacken, wie umgekehrt der Irrthum der Staatsökonomen älterer Schule darin besteht, daß sie in jeder vollendeten Thatsache eine Achterklärung gegen jede Hypothese (Annahme) einer Veränderung erblicken.

IV.

Die Arbeit.

(Theilung der Arbeit.)

Die Arbeit ist die Seele der Staatsökonomie. Sie ist es, die aus der großen widerstrebenden Masse des Erdballs alle Reichthümer gezogen hat, welche die Bedürfnisse des Menschen befriedigen und ihm mannichfache Genüsse gewähren. Sie ist es allein, welche alle Werthe schafft, sie ist der Hauptgegenstand der Staatsökonomie, sie ist das Einzige, was beim Austausche rückerstattet werden soll, sie hat über die Werthe, welche sie erzeugt hat, von Rechtswegen zu verfügen, in ihr concentriren sich alle Geheimnisse der Staatsökonomie. Die Demokratie hat keine breitere Basis, die Gleichheit kein thätigeres Werkzeug, die Freiheit keine festere Stütze, die Brüderlichkeit keine reichlichere Quelle, als dieses gerechte Princip, welches Jeden nach seinen Werken betheilt und die Zerstörung aller Bevorzugungen, aller Privilegien zum Ziele hat.

Die Menschheit hat dessenungeachtet stets darnach gestrebt, dieses Recht zu beeinträchtigen, diesen Grundsatz zu verletzen, und zwar bald durch rohe Gewalt, bald unter allerhand heuchlerischen Vorwänden, bald aus Unwissenheit oder Irrthum. Selbst die utopistischen Bestrebungen der Communisten und vieler Socialisten, was sind sie der Sache nach Anderes als das Streben nach einer neuen Art von Fesselung der Arbeit? Das Recht auf Arbeit kann nichts Anderes sein, als das Recht zu fordern, daß der Staat die geheime Tugend, die innere Fähigkeit besitze, stets einen solchen Zustand zu ermöglichen, durch welchen Jeder in den Stand gesetzt sei sich durch seine Arbeit zu ernähren. Geht man in der Organisation (Regelung, Einrichtung) der Arbeit so weit, daß man den Staat zum obersten Leiter der Gesammtwerkstatt macht, daß man ihm gleichsam alle Zügel der Industrie in die Hände giebt, so fesselt man die Arbeit

und erzeugt den Stillstand. Der glücklichste Staat wird ohne Zweifel der sein, in welchem sich die Arbeit in ein so wohlthuendes Gleichgewicht gesetzt hat, und auch die übrigen staatsökonomischen Widersprüche sich so entsprechend gelöst haben, daß der Nutzwerth sich mit dem Tauschwerthe aussöhnt. In diesem Falle wird der wahre Werth, d. i. der durch die Arbeit bestimmte, zur Geltung, und der Arbeiter zum Vollgenuß des durch ihn erzeugten Werthes kommen. Zum Gedeihen der Gesammtheit im Staate ist es aber auch nothwendig, daß überhaupt recht viel Werthe erzeugt werden; denn, selbst bei gleicher Vertheilung würde ja jeder Einzelne nur sehr wenig Nutzwerth erhalten, wenn überhaupt sehr wenig producirt würde. Das Bestreben der Arbeit geht darum naturgemäß dahin, in der kürzesten Zeit und mit der geringst möglichen Anstrengung die größtmögliche Quantität von Nutzwerthen zu erzeugen. Eine gemeinsame Eigenschaft aller der Mittel nun, welche der Geist des Menschen zur Beschleunigung und Vervollkommnung der Arbeit, zur Verbesserung der Industrie gefunden hat (als da sind: Theilung der Arbeit, Maschinen, Concurrenz, Monopol ꝛc.), eine gemeinsame Eigenschaft derselben ist der schon oben erwähnte Widerspruch, welcher in ihnen, wie im Werthe (Nutz- und Tauschwerth) enthalten ist, und durch den Krieg der Gegensätze nach der Lösung durch ein höheres Gesetz (Synthese) strebt. Es scheint, als würden alle Vortheile, welche durch die Fortschritte der Industrie erzeugt werden, durch eben so große oder noch größere Nachtheile, die mit ihnen verbunden sind, aufgehoben; allein diese Vortheile und Nachtheile heben sich nicht gegenseitig auf, sondern ihr Kampf strebt nach einer Lösung oder Versöhnung in einem höheren Grundsatze. Die höheren Gesetze (Synthesen) zu erforschen, in welchen sich der Widerspruch (Antinomie) in den schon erforschten staatsökonomischen Wahrheiten löst oder aussöhnt, — dies ist die Aufgabe der Wissenschaft.

Blicken wir nach unseren Dörfern, und wir werden dort eine und dieselbe Person die verschiedenartigsten Geschäfte treiben sehen; wir werden z. B. einen Tabakhändler sehen, der zugleich Barbier, Wirth, Weinhändler und Schuster oder wohl gar noch überdies Schullehrer ist. Betrachten wir einen ganz Wilden in Amerika oder Afrika, und wir werden sehen, daß er für sich allein alle seine Bedürfnisse befriedigt; er macht den Bogen, den Pfeil und die Netze selbst, womit er sich und den Seinigen Nahrung verschafft, auch seine Wohnung und seine ärmliche Kleidung erzeugt er selbst. Er ist Baumeister, Schneider, Schuster, Seiler, Fischer, Jäger, Zimmermann, Waffenschmied, Koch ꝛc., kurz Alles in einer Person. Aber die Erzeugnisse, welche er liefert, sind auch darnach. Sobald er indessen geistig erwacht und civilisirter wird, fängt er an diese verschiedenen Verrichtungen in seiner Familie zu vertheilen. Während er auf der Jagd oder beim Fischfang ist, bereitet seine Frau die Speisen oder spinnt, und die Kinder pflücken Früchte oder sammeln Kräuter und Wurzeln. Nach Maaßgabe nun, als die Einsicht dieser anfangs ganz wilden Stämme wächst, sammeln sie sich in Tribu's oder Dörfern, vertheilen die verschiedenen Arbeiten und liefern mehr und bessere Erzeugnisse. Verbesserung und Vermehrung der Erzeugnisse ist also die erste Frucht der Theilung der Arbeit. Je mehr nun die Erzeugnisse sich vervollkommnen, desto mehr wächst das Bedürfniß zu noch größerer Vervollkommnung durch weitere Theilung der Arbeit, und eben dadurch, daß nun die Erzeugnisse immer mannichfacher, zweckmäßiger, schöner und zahlreicher werden, eben dadurch erhält der Geist und die Phantasie der Erzeuger immer wieder neue Nahrung und mit dem Wohlsein wächst auch zugleich die Intelligenz, das Wissen und die Fähigkeit des Erzeugers. Als Newton, der große Astronom, gefragt wurde, wie er es angestellt habe, dem Himmel seine Geheimnisse zu entreißen, gab er zur Antwort: Indem ich fortwährend darüber nachdachte. Hätte sich Newton seine Stiefeln, Kleider, seine Wohnung, seine Geräthe ꝛc. selbst machen, seine Nahrung selbst suchen und bereiten müssen, sein großes Sonnen- und Planetensystem wäre nicht entstanden. Also ist alles Schöne, Große, Nützliche durch die Theilung der Arbeit möglich geworden. Der berühmte Staatsökonom Adam Smith hat berechnet, daß 10 Arbeiter, unter welche die 18 verschiedenen Handgriffe vertheilt würden, die zur Nadelfabrikation gehören, 48,000 Nadeln, also 4,800 pr. Kopf in einem Tage erzeugen würden, während ein einzelner Nadelmacher, wenn er all die verschiedenen Funktionen (den Draht ziehen, ihn abschneiden, die Spitze machen ꝛc.) allein verrichten würde, im Tage nicht mehr als 20 Nadeln zuwege brächte. Dies die Lichtseite der Theilung der Arbeit und zugleich der Beweis, daß diese zur Entwickelung der Menschen, zur Vervollkommnung der Industrie und somit zur Vermehrung des Glückes der Menschheit unumgänglich nöthig ist. Nun betrachten wir den Gegensatz, die Schattenseite:

Indem durch die Theilung der Arbeit der Einzelne darauf angewiesen ist, immer nur einen und denselben untergeordneten ganz mechanischen Handgriff fort und fort zu machen, wird er geistig abgestumpft, verthiert; dadurch, daß er in seiner untergeordneten Thätigkeit leicht durch einen Anderen ersetzt werden kann, geräth er in Abhängigkeit, verfällt der Willkühr des Unternehmers (Capitalisten), sein Arbeitslohn wird herabgedrückt und er verfällt in Elend und Sklaverei. Man sage ja nicht, daß dies nur ein Vorurtheil, ein unbegründeter Einwurf sei. Die Erfahrung hat ihn tausendfältig bestätigt, und eine Thatsache läugnen, heißt nicht sie erklären, einen Widerspruch in Abrede stellen, heißt nicht ihn lösen. So viel auch manche Staatsökonomen gegen diesen Einwurf vorgebracht haben mögen, nicht einem Einzigen ist es bisher gelungen, das Nichtvorhandensein dieses Uebelstandes nachzuweisen, oder demselben Abhilfe zu schaffen.

Die Theilung der Arbeit also, ohne welche kein Fortschritt, kein Reichthum, keine Gleichheit möglich ist, bringt den Arbeiter in eine untergeordnete Stellung, macht die Einsicht unnütz, den Reichthum schädlich und die Gleichheit unmöglich. Sie bringt den Menschen moralisch herab, verschrumpft seinen Geist, verthiert ihn. Da sie noch überdies seinen Arbeitslohn herabdrückt, so schadet sie ihm nicht nur moralisch, sondern auch physisch.

Blanqui (Mitglied der Akademie) schlägt gegen diesen von ihm zugegebenen Uebelstand: „sittliche Hebung des Arbeiters durch Vermehrung seines Wohlseins und seiner Würde" vor. Allein wie soll es bewerkstelligt werden, daß eben Dasjenige, was seinen Wohlstand und seine Würde herabdrückt, dieselben vermehren solle? Durch Association der Arbeit mit dem Capital? Dazu gehört b

Einwilligung des Capitalisten, und wo diese bisher erfolgt ist, hat sich kein erhebliches Resultat ergeben. Durch Nationalwerkstätten oder Staatskommanditen? Das Jahr 1848 hat uns in Frankreich gezeigt, wohin diese führen. Blanqui hat seine Vorschläge später zurückgenommen und ist so weit gegangen auszusprechen: „Scheuen wir uns nicht zu sagen, daß ein Buch über die Organisation der Arbeit veröffentlichen, nichts Anderes heißt, als: zum fünfzigsten Male eine Abhandlung schreiben über die Quadratur des Cirkels oder den Stein der Weisen.“ Wollte man die Erhöhung der Arbeitslöhne verlangen, so hieße dies gewaltsam eingreifen in die Gesetze, welche die Löhne erzeugen, nämlich in die Verhältnißmäßigkeit der Elemente, welche den Reichthum bilden. Den Lohn verdoppeln, in dem Sinne, wie es die Arbeiter wünschen, hieße: jedem Produzenten mehr zukommen lassen als sein Produkt. Mit dem Steigen der Löhne würden natürlich auch die Preise der Produkte steigen, und die dadurch entstehende Theuerung würde den Arbeiter wieder um den angestrebten Vortheil bringen. Das Uebel liegt nicht da, wo es die Arbeiter suchen, es liegt darin: daß durch die Entartung (Ueberwucherung, Herrschaft) des Monopols der Arbeiter im Verhältnisse zum Nettopreise des Produktes seinen Lohn erhält und im Bruttopreise das Produkt rückkaufen muß. Das Uebel muß also an der Wurzel angegriffen werden, und eine willkührliche Erhöhung der Löhne würde nicht nur aus dem angeführten Grunde gar nichts nützen, sondern sie würde überdies aus demselben Grunde eine Stockung des Verkehrs und somit noch eine Vergrößerung des Elends der Arbeiter herbeiführen. Chevalier (ebenfalls Mitglied der Akademie) schlägt Belehrung der Arbeiter vor. Allein: welche Zeit soll zu ihrer Belehrung benützt werden, wenn sie 14—16 Stunden arbeiten sollen, um nicht zu verhungern? Wer soll die 14,000000 oder 20,000000 Arbeiter eines Staates während ihrer Bildungsjahre ernähren? was soll der Staat jährlich mit mehren hundert Tausenden aus seinen Bildungsanstalten hervorgehender wohlunterrichteter Leute anfangen?

Der Gegensatz (Antinomie), der auch in der Theilung der Arbeit liegt, ist durch die Staatsökonomen bisher nicht befriedigend gelöst worden. Diese Lösung (Synthese) kann nur in einem höheren Gesetze der Verhältnißmäßigkeit der Werthe gefunden werden, welches dem Arbeiter zu dem durch die Gerechtigkeit gebotenen Theilgenusse des durch die Theilung der Arbeit erzeugten Sammtvortheiles der Gesellschaft verhilft, und durch diese Aussöhnung der Gegensätze die jetzt so fühlbaren Nachtheile schwinden macht.

Sobald durch die Auffindung eines höheren Gesetzes für die Verhältnißmäßigkeit der Werthe die Möglichkeit erzielt sein wird, daß jeder Arbeiter der Vortheile theilhaftig werde, welche der Gesammtheit der Gesellschaft durch die Fortschritte der Industrie erwachsen (welche aber jetzt durch die Entartung des Monopoles verschlungen werden), wird für den Arbeiter zugleich mit der Vermehrung seines Einkommens an Nutzwerth (Produkten), auch eine Verminderung seiner täglichen Arbeitsstunden erfolgen. Der bisherige Fluch der Arbeitstheilung wird seine doppelte (physische und moralische) Spitze verlieren, indem der Arbeiter einerseits durch die Vermehrung und Verbesserung der Produkteerzeugung überhaupt für das scheinbare Sinken seines Lohnes entschädigt werden, andererseits aber Mittel und Zeit gewinnen wird, an seiner moralischen und geistigen Erhebung zu arbeiten. Dies wird dann die Versöhnung (Synthese) des gegenwärtigen scheinbaren Widerspruches in den staatsökonomischen Wahrheiten (Antinomie) sein, eine Versöhnung, welche bisher, trotz der Zuversicht der Staatsökonomen und der sanguinischen Neuerer noch immer ein frommer Wunsch ist; denn die Staatsökonomen, deren Aufgabe es wäre, dieses höhere Gesetz der Verhältnißmäßigkeit der Werthe zu erforschen, legen die Hände in den Schooß und werden nicht müde, die Glückseligkeit der Menschheit zu preisen. Herr Thiers in Frankreich (auch ein Mitglied der Akademie) ruft in seinem Büchlein „Ueber das Eigenthumsrecht“ begeistert aus:

„Unsere Gesellschaft, welche aufgeblüht ist gleich einer Blume im Thaue und im Sonnenstrahle, entfaltet sich nach allen Seiten hin den entzückten Blicken des Beschauers.“

Aber der Thau, welcher bisher auf dieser Blume gesehen worden ist, gleicht allzu sehr den Thränen und den Schweißtropfen!

V.

Die Bevölkerung.

Die Staatsökonomen kommen, so oft sie das Capitel der Bevölkerung behandeln, immer wieder auf die Forschungen und Grundsätze des berühmten Staatsökonomen Malthus zurück, der nachgewiesen hat, daß sich die Population in erschreckender Weise und in einem viel schneller wachsenden Verhältnisse vermehrt als die durch Arbeit geschaffenen Mittel zum Lebensunterhalt, indem nämlich das Wachsen der Population (die sich, wie z. B. in Amerika, alle 25 Jahre verdoppelt) in einer geometrischen Progression dargestellt werden müßte, wie:

1, 2, 4, 8, 16, 32 ꝛc.

während das Wachsen der Existenzmittel durch eine arithmetische Progression dargestellt werden müßte, wie:

1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 ꝛc.

Hieraus schließt nun Malthus und mit ihm alle Staatsökonomen, auf ein erschreckendes Mißverhältniß in den staatsökonomischen Gesetzen und auf die Nothwendigkeit des Elendes (des Pauperismus). Die Natur selbst hätte somit einen Fehler begangen, indem sie ein Mißverhältniß zum Gesetz gemacht hätte, aus welchem die Noth unvermeidlich hervorgehen müßte. „Wenn auch (so sagen sie mit Malthus) das Menschengeschlecht sich nicht überall mit der Schnelligkeit, welche diese mathematische Progressionsformel ausdrückt, entwickelt und vermehrt hat, so kommt dies nur daher, daß es durch positive (thatsächliche) oder vielmehr zerstörende Hindernisse decimirt worden ist, wie z. B. durch Hungersnoth, Kriege, Seuchen, Unreinlichkeit und durch vorgreifende Maaßregeln, wie z. B. durch Ausschweifung, die unfruchtbar macht, durch Enthaltsamkeit, die durch den menschlichen Willen vermittelnd eintritt, indem sie spät heirathen, das Cölibat, die Keuschheit anräth, ja selbst durch die Verheerungen, welche die Noth selbst unter den Kindern anrichtet. (So sterben z. B. in Lille von 21,000 Kindern der arbeitenden Classe 20,700, welche durch das Elend vor Erreichung des 5ten Jahres getödtet werden, und nur 300 erreichen dieses Alter). Aber die Warnung bleibt doch in

Kraft, die uns zuruft: Gebt Acht! wenn Ihr nicht Mittel dagegen findet, wird die Existenzmöglichkeit der Völker durch Mangel an Nahrungsmitteln gefährdet sein!"

Um zu beweisen, daß Malthus die Natur ungerechter Weise in Anklagestand versetzt hat, müßte man beweisen, daß die Noth eine vorzeitige ist, d. h. daß sie dem durch jene Progressionsformel ausgedrückten Verhältnisse der wachsenden Bevölkerung vorangehe.

Betrachten wir vor Allem den Zustand der Wilden, deren Noth von den Staatsökonomen selbst als eine vorzeitige, d. h. als eine bezeichnet wird, die durch die Fahrlässigkeit der Menschen weit früher entsteht, als durch das angeführte Uebervölkerungsverhältniß, und wählen wir das Beispiel Amerika's, das uns deutlich zeigt, wie die mehrtausendjährige Noth der Rothhäute nicht der Natur, sondern der Rohheit und Trägheit der Menschen zuzuschreiben ist; denn in weniger als einem Jahrhunderte haben die Europäer der vereinigten Staaten von Amerika mehr Reichthum und Wohlstand geschaffen, als alle Einwohner jenes Continentes während Tausenden von Jahren geschaffen hatten. Da überdies die Bevölkerung der vereinigten Staaten nicht aufgehört hat sich zu verdoppeln (sie verdoppelt sich noch jetzt alle 25 Jahre), so kann man sagen, daß die Bevölkerung durch ihre ungeheure Thätigkeit und Industrie mehr Glückliche gemacht hat, als die Barbarei der Rothhäute Arme geschaffen hat. Es ist also doch an der Noth der Menschheit Etwas, was man der Natur nicht Schuld geben kann, und das, trotz der Schnelligkeit der Aufeinanderfolge der Generationen, ausschließlich von der Trägheit der Menschen herstammt.

Wer weiß, ob nicht auch die Noth der Civilisirten eine vorzeitige ist, gleich der jener Wilden? ob sie nicht blos aus einem Fehler in der Einrichtung, Gliederung (Organisation) der Arbeit hervorgeht? In diesem Falle könnten wir die Natur nicht anklagen, unsere Noth würde dann nur uns selbst angehören, und da sie nur aus einem Ordnungsfehler hervorginge, so wäre es unsere Aufgabe, durch Vervollkommnung in der Organisation der Arbeit dem spezifischen Gleichgewichte in der Natur nachzukommen und zu entsprechen. Die von allen Staatsökonomen anerkannten Hebel dieser Organisation sind:

Theilung der Arbeit.
Maschinen.
Concurrenz.
Monopol.
Der Staat (Centralisation).
Der freie Tausch.
Der Credit.
Das Eigenthum.
Die Gemeinschaft (Association).

Wie wir bei der Theilung der Arbeit gesehen haben, daß der große Vortheil derselben durch einen Widerspruch (Antagonismus, Antinomie) vereitelt worden ist, so ist dies auch bei allen übrigen Hebeln der Arbeit der Fall. In den Maschinen, in der Concurrenz ꝛc., kurz in allen Hauptkathegorien der Arbeit steht der großen fördernden Kraft ein Widerspruch gegenüber, der, die segensreichen Wirkungen dieser Hebel vereitelnd, statt des Wohlstandes — Noth erzeugt. Wir besitzen also zwar die Hebel, welche die Arbeit in einem solchen Verhältnisse steigern (fördern) würden, daß wachsender Wohlstand mit dem Wachsen der Bevölkerung zugleich möglich würde, aber es ist in der Einrichtung, in der Gliederung der Arbeit doch ein Ordnungsfehler, der, die angeführten Widersprüche erzeugend, die Wirkung jener Hebel der Arbeit vereitelt, ihren Segen in Fluch, den mit Recht gehofften Wohlstand in Noth verwandelt.

Alle Staatsökonomen geben zu, daß eigentlich, der Theorie nach, die Vervielfältigung der Erzeugnisse, durch die Theilung der Arbeit, durch die Maschinen, durch die Concurrenz ꝛc. in nachstehender geometrischer Progression stattfinden müßte:

2, 4, 16, 64, 256, 1024, 4096 ꝛc.

sie gestehen aber zugleich zu, daß diese Progression thatsächlich (in der Praxis) nicht darstellbar sei.

Die Aufgabe der Staatsökonomen wäre es also, durch die Lösung jener Widersprüche (Lösung der Antinomie durch synthetische Einigung der These mit der Antithese) eine Reform der Gesellschaft möglich zu machen, wodurch den Hebeln der Arbeit ihre in der Theorie unläugbar herrliche Wirkung auch thatsächlich (in der Praxis) zu Theil würde.

Wenn also die Reproduktion des Menschengeschlechtes wächst in dem Verhältnisse:

1, 2, 4, 8, 16, 32 ꝛc.

So würde dann dagegen die Macht der industriellen Reproduktion wachsen in dem Verhältnisse:

1, 4, 16, 64, 256, 1024, 4096 ꝛc.

Mit andern Worten:

„In einer organisirten Gesellschaft wächst die Produktion wie das Quadrat der Anzahl der Arbeiter."

Die Nothwendigkeit der Noth, welche Malthus und nach ihm die anderen Staatsökonomen gepredigt haben, ist also nur eine bedingte Nothwendigkeit oder, wie sich die Wissenschaft ausdrückt: eine Nothwendigkeit aus Umständen, sie ist nur die Folge der Unvollkommenheit des gesellschaftlichen (socialen) Organismus.

„Die Gesellschaft leidet (wie Proudhon sehr geistreich sagt), gegen alle Wahrscheinlichkeit, durch das, was ihr Heil ausmachen sollte."

Der Staatsökonom Buret (und nach ihm Fix) bemerkt: daß sich der Nationalreichthum in Frankreich seit fünfzig Jahren verfünffacht habe, während die Bevölkerung nicht um die Hälfte gewachsen sei. Der Reichthum wäre also nach dieser Berechnung zehnmal schneller vorgegangen als die Bevölkerung. Woher kommt es nun, daß in Frankreich die Noth, statt sich verhältnißmäßig zu verringern, gewachsen ist?

Die Antwort liegt in dem bisher Gesagten.

Durch das Vorangeschickte läßt sich auch erklären, warum die Völker in der Regel auf der Stufenleiter des Pauperismus (der Armenzahl) denselben Rang einnehmen, wie auf der Stufenleiter des Reichthums; d. h. je reicher das Volk, desto mehr zählt es in der Regel verhältnißmäßig Arme.

In England . . .	zählt man:	1	Armen auf	5	Person.
„ Belgien . . .	„	„ 1	„ „	6	„
„ Spanien u. Italien	„	„ 1	„ „	30	„
„ In der Türkei .	„	„ 1	„ „	40	„
„ In Rußland . .	„	„ 1	„ „	100	„

Dagegen befinden sich Irland und Nordamerika ausnahmsweise in ganz entgegengesetzten Lagen, denn:

In Irland . . zählt man: 1 Armen auf 2 Personen.
„ Nordamerika „ „ 1 „ „ 1000 „

Es entsteht also in allen Ländern, wo die Grundsätze unserer Staatsökonomie herrschen, die Noth ausschließlich aus dem Defizit, welches die arbeitende Classe durch das Monopol erleidet. Darum wehrt sich auch Nordamerika gegen unsere staatsökonomischen Grundsätze.

Die Arbeiter werden (wie Proudhon ganz richtig sagt) von zwei Seiten mistifizirt und aufgereizt. Die Staatsökonomen nehmen ihnen jede Hoffnung auf eine bessere Zukunft, und die utopistischen Socialisten verleiten sie zur Unordnung durch verlockende und perfide Theorien.

So wie wir es also beim Werthe und bei der Theilung der Arbeit gesehen haben, so zeigt sich auch rücksichtlich der Bevölkerung ein Widerspruch (Antinomie), es zeigen sich Gegensätze, die von der Staatsökonomie bisher nicht genügend gelöst worden sind. Während die Vermehrung der Bevölkerung, indem sie die Hebel der Arbeit (Produktion) begünstigt, den Wohlstand der Gesellschaft, also auch jedes Einzelnen, heben sollte, sehen wir thatsächlich gerade das Gegentheil. Die Nationalökonomen hatten auch in früherer Zeit instinktmäßig auf die Vermehrung der Bevölkerung als auf einen der wichtigsten Hebel der gesellschaftlichen Wohlfahrt hingewiesen, und es wurden in früheren Zeiten sogar Prämien, Medaillen &c. an fruchtbare Aeltern ausgetheilt. Man ist von dieser Aneiferung der Fruchtbarkeit zurückgekommen, weil die Thatsachen der Gesellschaften (Staaten) die Malthus'sche Lehre nur zu sehr zu bewahrheiten schienen.

Der Raum dieser Blätter, deren Zweck es ist, einen allgemeinen Ueberblick über einen der wichtigsten Zweige der politischen Wissenschaften, die Staatsökonomie, zu geben, und den gegenwärtigen Standpunkt dieses Wissens zu bezeichnen, gestattet es nicht, alle einzelnen Lebensadern des Gesellschaftskörpers mit gleicher Ausführlichkeit zu besprechen; es war aber unerläßlich, die bisher erörterten Begriffe klar und anschaulich festzustellen, um die Gegensätze zu bezeichnen, welche, indem sie den menschlichen Geist zu ihrer Lösung treiben, die Gesellschaft der Erfüllung ihrer Bedingungen näher bringen.

Wir werden daher die übrigen Hauptfaktoren der Staatsökonomie nur flüchtig berühren, um nachzuweisen, wie sich das angedeutete Gesetz der Widersprüche (Antinomie) durch die gesammte Staatsökonomie durchzieht, und wie gerade dieser entmuthigende scheinbare Mißklang die Verkündigung der nahe bevorstehenden Versöhnung der Gegensätze ist.

VI.

Das Capital.

In dem Augenblicke als der Producent denjenigen Theil seiner Erzeugnisse, welchen er nicht sogleich zur Befriedigung seiner Bedürfnisse bedarf, bei Seite legt und für spätere Benützung sich ansammeln läßt (z. B. die Aussaaten für das nächste Jahr), entsteht das Capital. Die Produktion (Erzeugung) muß immer vor der Consumtion (dem Verbrauche) einen Vorsprung haben, damit der Stoff zu neuer, vermehrter Produktion vorhanden sei, und je mehr solche Vorräthe in der Gesellschaft erübrigt worden sind, desto mehr ist die Existenz derselben gesichert, desto mehr Stoff zu neuer Vervielfältigung und Produktion ist vorhanden. Da nun, wie wir früher gesehen haben, die Arbeit es allein ist, welche alle Werthe schafft, und somit jeder Werth eine gewisse Menge von Arbeitskraft darstellt, so ist es sehr richtig, wenn die Staatsökonomen das Capital als angesammelte (aufgehäufte) Arbeit bezeichnen.

Das Capital ist also gleichsam die weise Vorsicht, das materielle Gewissen der Gesellschaft, und je mehr diese solcher Vorräthe aufgehäuft hat, um so mehr scheint ihre Zukunft gesichert, um so fester kann sie auf zukünftige Wohlfahrt bauen.

Man sollte also glauben, daß die Capitalien der Barometer der Wohlfahrt einer Gesellschaft, und die Capitalisten gleichsam die Schutzengel, die personifizirte Vorsehung derselben wären.

Wir sehen aber im Gegentheile, daß fast in allen Staaten mit der Ansammlung großer Capitalien die Noth der Arbeiter (Produzenten) in erschreckender Weise überhand nimmt, ja es ist in neuester Zeit den Capitalien förmlich der Krieg erklärt worden und es wird an der Befreiung der Arbeit von der Tyrannei des Capitals gearbeitet.

Wir sehen also hier, wie bei der Theilung der Arbeit, den Segen sich in Fluch verwandeln, wir sehen mit einem Worte auch hier den Widerspruch in den Gesetzen (die Antinomie), der uns auf dem gesammten Gebiete der Staatsökonomie begleitet.

Wir werden auf diesen Gegenstand zurückkommen, wenn wir von dem Monopol sprechen.

VII.

Die Maschinen.

Die Einführung der Maschinen bildet gleichsam einen Gegensatz zur Theilung der Arbeit und sucht das durch die weiter oben besprochenen Nachtheile der Theilung gestörte Gleichgewicht wieder herzustellen. Wir haben gesehen, daß durch die Theilung der Arbeit die Arbeiter zu untergeordneten, fast nur mechanischen Werkzeugen herabsinken, daß sie abgestumpft, verthiert werden, wir haben gesehen, daß sie eben dadurch in Abhängigkeit gerathen, weil die Unternehmer sie leicht durch andre Arbeiter ersetzen können, und daß sowohl aus diesem Grunde, als auch wegen des Herabsinkens des Preises der Erzeugnisse der Arbeitslohn herabgedrückt wird. Die Maschine ist die Protestation des industriellen Geistes gegen die entmenschende Theilarbeit, sie ist die Wiedervereinigung der durch die Theilung getrennten verschiedenen Bestandtheile der Arbeit. Das Wesentliche jeder Maschine läßt sich angeben als eine Zusammenfassung mehrer Verrichtungen, als eine Vereinfachung der Triebkräfte, als eine Zusammendrängung der Arbeit und Verminderung der Kosten. In allen diesen Beziehungen ist sie das Gegentheil der Theilung. Die Maschine ist eine Abkürzung der Verrichtung. Sie erhebt den Arbeiter wieder, indem sie ihm die blos mechanische Theilverrichtung wieder abnimmt, sie vermindert seine Anstrengung, sie macht die Erzeugnisse wohlfeiler, bringt Bewegung in die Werthverhältnisse, treibt zu immer neuen Entdeckungen und mehrt so die Wohlfahrt der Gesellschaft. Aristides, einer der edelsten Geister des

Alterthums, huldigte dem Zeitgeiste seines Jahrhunderts, indem er die Nothwendigkeit der Sklaverei behauptete; er betrachtete diese als die Bedingung zur vollen Freiheit eines Theiles der Menschheit, der so von der drückenden Erniedrigung der blos materiellen Arbeit erlöst werde. „Es wird keiner Sklaven mehr bedürfen, wenn sich das Schiffchen von selbst fortbewegen wird", so sprach der griechische Philosoph. Diese ironische Voraussage ist eingetroffen, das Schiffchen bewegt sich von selbst fort, Dank sei es dem Dampfe, und die verheißene Zeit ist also gekommen, in der es keiner Sklaven mehr bedarf.

Die Maschinen umgeben uns gleichsam mit Wundern. Es ist berechnet worden, daß die Gesammtheit der mechanischen Kräfte Englands, an Intensität und an Erfolgen der Arbeit von 120 Millionen Menschen entspricht, und daß 4873 Dampfmaschinen, welche im Jahre 1845 in Frankreich in Bewegung waren, die Kraftanstrengung von 218,999 schweren Zugpferden und die Arbeit von 1,531,593 Menschen repräsentirten. Die Baumwolle, deren Einfuhr nach Manchester vor nicht ganz einem Jahrhundert ihrer Seltenheit wegen viel Aufsehen erregte, hat aus dieser Stadt, welche im Jahre 1775 40,000 Seelen zählte, bis zum Jahre 1845 eine industrielle Metropole von 200,000 Seelen gemacht. Sie schafft in England einen jährlichen Werth von 900 Mill. Francs, und giebt einer Bevölkerung von 800,000 Arbeitern Beschäftigung, deren Zahl im Jahre 1769 nicht über 7,900 betrug!

Es unterliegt also keinem Zweifel, daß die Maschinen den Reichthum der Gesellschaften (Staaten) ungeheuer vermehren müssen. Und dennoch vermehren sie fast überall die Noth, und dennoch haben sie fast überall bedeutendes Elend (Pauperismus) im Gefolge.

Die Maschinen kürzen und vermindern die Arbeit und diese wird darum mit jedem Tage mehr angeboten und weniger begehrt. Zwar stellt sich das Verhältniß allmählig wieder her, weil die Preiserniedrigung den Verbrauch steigert, aber, weil andrerseits die industriellen Verbesserungen unaufhörlich fortgehen, und stets dahin streben, die Menschenarbeit durch Maschinen verrichten zu lassen, so ist natürlich auch fortwährend das Streben da, die Leistungen den Menschenhänden zu entziehen. Im Jahre 1836 wurden in einer Fabrik in Manchester neun Stühle von je dreihundert und vierundzwanzig Spindeln von 4 Spinnern bedient. In der Folge verdoppelte man die Länge der Wagen und brachte jeden auf 680 Spindeln, und 2 Leute reichten aus, sie zu bedienen. Also mehr als das Zweifache wurde durch die Hälfte der früheren Arbeiter geleistet. Ein englischer Manufacturist sagt: „Die Widerspänstigkeit unserer Arbeiter hat uns darauf denken lassen, uns ohne sie zu behelfen. Wir haben alle Geisteskraft aufgeboten, um die Verrichtungen der Menschen durch gelehrige Werkzeuge zu ersetzen, und es ist uns gelungen. Die Mechanik hat das Capital befreit von der Bedrückung durch die Arbeit. Ueberall, wo wir noch einen Menschen anstellen, geschieht es nur vorläufig in der Erwartung, daß man das Mittel erfinde, seine Leistung ohne ihn zu verrichten." Das ist genau Dasselbe, sagt Proudhon sehr richtig, als wenn das Ministerium es unternähme, das Budget zu befreien von der Bedrückung durch die Steuerpflichtigen. Wer soll aber dann die Producte kaufen? Nachdem der Gegenstoß der Maschinen die Arbeiter erdrückt hat, trifft er auch die Herren.

Wir haben also hier wieder den Widerspruch (Antinomie) wie bei den Werthen, der Theilung der Arbeit und der Bevölkerung, Gegensätze, deren Lösung wir von der Staatsökonomie erwarten.

VIII.

Die Concurrenz.

Die Concurrenz ist der Wetteifer, dessen Gegenstand der Gewinn ist. Die Concurrenz ist nothwendig für die Feststellung des Werthes, d. h. für das Princip der Vertheilung selbst, und somit sogar für die Annäherung an die Gleichheit. Der wirkliche Werth eines Productes bleibt ein Geheimniß, so lange dasselbe nur von einem einzigen Fabrikanten geliefert wird, denn dieser wird durch nichts angetrieben, den Herstellungspreis auf's Aeußerste zu beschränken. Das Privilegium der Production ist ein wirklicher Verlust für die Gesammtheit der Gesellschaft, die Concurrenz der Arbeiter ein Bedürfniß. Die Gewährleistung des Lohnes ist unmöglich ohne die genaue Kenntniß des Werthes, und diese ist wieder unmöglich ohne die Concurrenz. Indem man die Arbeit von der Starrheit der Corporationen und des Privilegiums befreit, indem man sie der freien Concurrenz anheim giebt, macht man den Industriellen verantwortlich, spornt das Genie, und treibt die Erzeuger an, mit dem geringsten Aufwand von Kosten und Kraft bestmöglichst zu produciren. Warum sind die Erzeugungen auf Staatskosten meist kostspielig und mangelhaft? weil sie des Spornes der Concurrenz entbehren. Wäre es z. B. denkbar, daß, wie in vielen Staaten der Tabak, so auch alle übrigen Industrieen von Staats wegen betrieben würden, die Einahmsquellen würden versiegen und die Gesellschaft würde Bankerott machen.

Dies die Lichtseite der Concurrenz; nun wollen wir unserem Grundsatze getreu, auch die Schattenseite derselben betrachten.

Die Concurrenz tödtet die Concurrenz, indem sie zum Monopol führt. In England trieben die verschiedenen Fahrunternehmungen die Concurrenz so weit, daß derjenige Unternehmer, welcher das größte Capital zum Zuwarten besaß, das Publikum unentgeldlich fuhr, oder ihm sogar noch Vortheile zugestand, um seine Concurrenten todt zu machen. War dies gelungen, so hatte er das Monopol und machte hohe Preise. Dies Beispiel zeigt am deutlichsten, wie die Concurrenz die Concurrenz tödtet, wie sie zum Monopol führt. Nur eine geringere Anzahl pflegt die Mittel zu besitzen, um die Concurrenz auszuhalten, die größere Zahl, welcher die Concurrenz unzugänglich bleibt, wird zu Söldnern der Concurrenten. Selbst Rossi, der gewiß nicht zu den Schwarzsehern gehört, stellt als Folge einer übertriebenen Concurrenz die sofortige Bildung einer Geld- und Ackeraristocratie und das baldige Verschwinden des kleinen Grundbesitzes in Aussicht. Das Bündniß der Messagerien war in Frankreich der Anfang, jetzt ist fast Alles durch Concurrenz monopolisirt. Buret sagt: „Eine sehr geringe Bemühung der Speculation kann den Preis des Brodes um 5 Cent. das Pfund erhöhen, und dies macht für 34 Millionen Menschen 620,500,000 Francs aus. Wir haben also gesehen, daß die

Concurrenz zugleich nothwendig und zugleich verderblich ist. Also auch hier der Widerspruch (die Antinomie), welche uns überall begegnet.

IX.

Das Monopol.

Das Monopol ist ausschließliches Ausbeuten, Genießen eines Gegenstandes, ausschließlicher Handel mit Etwas. Nicht die Association, wie Viele glauben, sondern das Monopol ist der Gegensatz der Concurrenz. Das Monopol ist die Form des gesellschaftlichen Besitzes, ohne die keine Arbeit, kein Austausch, kein Reichthum möglich ist. Jeder Haus- oder Ackerbesitz ist gewissermaßen ein Monopol. Das Monopol ist das Ziel jeder Concurrenz, es wäre lächerlich, den rechtlichen Bestand des Monopols läugnen zu wollen. Da das Monopol gewissermaßen der Siegespreis der industriellen Anstrengungen ist, so ist es zugleich der mächtigste Sporn für den Fortschritt, indem es dem Genie seinen Lohn verheißt. Das Monopol ist gewissermaßen die Bedingung, welche der Unternehmer setzt, selbst die Frucht der Entdeckung und des Gewinnes von seinem Wagniß zu genießen. Dies Recht läugnen, hieße die Freithätigkeit des Menschen lähmen. Man entziehe dem Erfinder das Privilegium seiner Entdeckung und er wird sein Geheimniß eben so wenig der Welt preisgeben, als der Bauer den Boden urbar machen wird, dessen Besitz man ihm entzieht. Man spreche ja nicht von der Aufopferung für die Gesellschaft, von der Brüderlichkeit ꝛc. ... dies sind schöne Worte, mit welchen die Staatsökonomie nichts zu schaffen hat. Die Gesellschaft kann rechtlicher Weise nicht das Ergebniß eines Unternehmens für sich in Anspruch nehmen, an dem sie sich nicht betheiligt hat. Jede neue Erfindung, welche sich als probehältig bewährt (und diese allein bringt dem Erfinder Gewinn), schafft für die Gesellschaft mehr Nutzen, als das Monopol dem Erfinder.

Nun wollen wir die Verderblichkeit des Monopols in's Auge fassen.

Jede Gesellschaft (jeder Staat) besteht, vom ökonomischen Gesichtspunkte aus betrachtet, aus Capitalisten und Arbeitern, aus Unternehmern und Löhnern. Aus dieser Eintheilung geht hervor, daß der Satz von Say: „In einer Nation ist das Nettoproduct dem Bruttoproduct gleich" faktisch nicht richtig ist; weil durch das Monopol der Verkaufspreis höher ist, als der Herstellungspreis. Da aber der Hersteller selbst Abnehmer ist (denn eine Nation hat keinen andern Abnehmer als sich selbst), so folgt daraus, daß der Erzeuger (der Producent) das Nettoproduct liefert und den Preis des Bruttoproductes bezahlen muß. Durch diese unläugbare Thatsache ist er dem Verderben geweiht, denn er kauft z. B. zu 5 Francs und liefert zu 4 Francs. Das Monopol der Unternehmer der Capitalisten also richtet ihn nothwendig zu Grunde. Darum sagt der Löhner: „Der Reichthum besitze nur dasjenige mehr als der Arme, um was dieser betrogen sei. Vermöge der combinirten Wirkung der Theilung der Arbeit, der Maschinen und der Zinsen, welche der Monopolist auf das Nettoproduct schlägt, dehnt sich die Herrschaft des letzteren mehr und mehr aus, und umfaßt bereits den Ackerbau, den Handel, die Industrie und alle Arten von Producten. Die Verheerungen, welche das Monopol überall anrichtet, und sein furchtbares Ueberwuchern (besonders seit der Vermehrung der Maschinen) sind zu allgemein bekannt und von allen Schriftstellern besprochen worden, als daß wir uns länger bei diesem Gegenstande aufhalten sollten. Es stellt sich also auch rücksichtlich des Monopoles jener Widerspruch (Antinomie) heraus, welchen wir bei dem Werthe, bei der Theilung der Arbeit, bei den Maschinen, bei der Concurrenz ꝛc., kurz den wir überall gefunden haben. Die Frage des socialen Problems wird auch hier nicht die sein, wie man das Monopol abschaffen solle, sondern die: wie man alle Monopole mit einander versöhnen könne.

X.

Das Gleichgewicht des Handels.

(Handelsfreiheit. Verbot.)

Der äußere Handel vermehrt die Absatzwege, was eine Vermehrung der Arbeit und auch des Lohnes zur Folge hat. Der Austausch der Producte von Volk zu Volk muß eine Milderung der Noth herbeiführen. Die Staatsökonomen führen für die Handelsfreiheit nachstehende Gründe an: Vor Allem würde man durch Handelsfreiheit eine Menge blutiger Kriege ersparen. Das Verbrechen des Unterschleifes (des Schleichhandels, des Schmuggels) wäre nicht vorhanden; die eigennützige Eifersucht der Völker wäre unbekannt und die Länder hätten nur politische Gränzen. Die ungehinderte Cirkulation der Producte von Land zu Land würde zum Vortheile der Producenten ausfallen; der Austausch stiege ungeheuer; die Absatzwege wären in der weitesten Bedeutung des Wortes vorhanden und jedes Product hätte die ganze Welt zum Markte. Je mehr durch den Fortschritt der Gesellschaft, durch die Civilisation die Menge und Mannigfaltigkeit der Producte und mit diesen auch unserer Bedürfnisse steigt, desto unmöglicher wird die Isolirung, die Absperrung sein, und der internationale Handel wird sich immer mehr als eine Hauptbedingung unserer weiteren Vervollkommnung herausstellen. Ebenso wie der einzelne Arbeiter bedarf die Nation des Tausches. Ihren freien Austausch beschränken heißt ihrem Reichthum, ihrer Einsicht und ihrem Ansehen Schranken setzen. Der Hauptgrund für die Handelsfreiheit liegt also in dem Wachsen des Gesammtreichthumes, also auch des Wohlseins jedes Einzelnen durch den freien Austausch zwischen den Nationen. Wie die Theilung der Arbeit die große Triebfeder der Production und der Vervielfältigung der Werthe ist, so ist die Theilung der Consumtion (des Verbrauches) mittelst des Austausches das wirksamste Werkzeug zur Vernutzung eben dieser Werthe; es wird also durch den Austausch (durch die Theilung der Consumtion) gewissermaßen die Fähigkeit der Consumtion vermehrt. Die Theorie vom internationalen Handel ist nur eine Erweiterung der Theorie von der freien Concurrenz.

Was geschähe aber, wenn nun plötzlich alle Zollschranken fänken? In den meisten Ländern würden ganze Zweige der Industrie zu Grunde gehen, beträchtliche Capitale würden unproductiv, hunderttausende von Arbeitern würden plötzlich ohne Arbeit und ohne Brod sein. So könnten z. B. England und Belgien leicht Frankreich mit der Hälfte dessen

versehen, was es consumirt. Nun erwidert man freilich: „Das von der Handelsfreiheit verursachte Uebel wird nur ein vorübergehendes sein." Ein schlechter Trost für hunderttausende von Arbeitern, die zu Grunde gerichtet sind. Indem die Handelsfreiheit alle Schranken wegräumt, erweitert sie die Herrschaft des Capitals; der Handel ist es eben, der zugleich den Reichthum und die Ungleichheit des Vermögens schafft. Wäre der theoretisch vollkommen wahre Satz Say's: „Producte kauft man mit Producten" auch schon zu einer vollen praktischen Wahrheit geworden, wie er es ohne Zweifel zum Heile der Menschheit werden soll, so würde der freie Austausch zwischen den Nationen die angeführten Uebelstände nicht in so erschreckender Weise herbeiführen; da aber das Gold und das Silber noch immer Waaren sind, welche sich, allen anderen Waaren gegenüber in einem Ausnahmszustande befinden, die in jeder Zahlung angenommen, die stets mehr gesucht als angeboten werden, da sie mit einem Worte Waaren par excellence sind, so kann aus dem Vordersatze: „daß Producte durch Producte bezahlt werden, keineswegs die Folgerung gezogen werden: es würde durch die plötzliche Aufhebung aller Zollschranken auf keiner Seite irgend ein Vortheil oder Nachtheil sein. Wenn alle Werthe bestimmt und festgestellt wären, wie das Geld, wenn jede Waare unmittelbar und ohne Verlust im Tausch gegen eine andere angenommen werden könnte, so wäre es im internationalen Handel ganz gleichgiltig zu wissen, ob die Einfuhr die Ausfuhr übersteigt, sobald nur die Werthsumme der einen die der anderen nicht überstiege. Da aber beim gegenwärtigen Stande der Dinge, Derjenige, der Geld hat, denjenigen Werth besitzt, der zugleich der ideellste und reellste ist, d. h. mittelst welchem man unter vortheilhaften Bedingungen alle übrigen Waaren erwerben kann, so ist es klar, daß bei freiem internationalem Austausche die eine Nation der anderen gegenüber im Nachtheile sein kann. Die Handelspolitiker haben so gut wie wir verstanden, daß das Gold und das Silber nicht der Reichthum sind, sie haben aber zugleich gewußt, daß sie das allmächtige Werkzeug des Tausches sind und folglich den Talisman bilden, welcher das Glück verleiht. Wer Geld besitzt, hat eine entschiedene Ueberlegenheit über alle Producenten, und wie dies beim Verkehre der Einzelnen gilt, so gilt es auch beim Verkehr zwischen den Nationen.

Es ist dies ein Gegenstand, über den sich noch Vieles sagen ließe, wenn es der Raum dieser Blätter gestattete; Proudhon sagt ganz richtig:

„Ueber die Wirksamkeit ihrer ordnenden Maaßregeln getäuscht und an der Möglichkeit zweifelnd, in ihrem eigenen Schooße einen Ersatz für das Proletariat zu finden, geht die Gesellschaft darauf aus, ihm auswärts Garantieen zu verschaffen. Dies ist die Bewegung, die in der gesellschaftlichen Entwickelung die Phase des äußeren Handels herbeiführt, die sich sogleich in zwei einander widersprechende Theorien spaltet: die unbedingte Freiheit und das Verbot, die sich wieder in der berühmten Formel vom Gleichgewicht des Handels auflösen."

Also auch hier jene Antinomie, jener scheinbare Widerspruch, der durch ein höheres Gesetz gelöst werden soll!

XI.

Der Credit.

Je weiter die Völker auf dem Pfade der Erzeugung (Production) fortschritten, desto mehr hat sich der Austausch vervielfältigt, desto mehr ist die Menge der in den Verkehr zu setzenden Werthe angewachsen, desto größer wurde die Masse der durch eine kleine Menge von Geld (Münze) vertretenen Producte. Es ist, vom Standpunkte des großen Marktes, vom Standpunkte des internationalen Handels betrachtet, die gesammte Geldmasse im Vergleiche gegen die Gesammtmasse der Waaren nichts als gleichsam eine Scheidemünze zur Ausgleichung der Differenzen. In England zählt man bei einer Circulation von 1750 Millionen nur 750 Millionen Münzen, während 1000 Millionen durch Papiere vertreten werden. In Frankreich ist das Verhältniß umgekehrt, denn neben einer Circulation von 2 und $^1/_2$ Milliarde geprägten Metalles sind nur beiläufig 400 Millionen Bankscheine im Umlauf. Diese Papiere (Wechsel, Banknoten, Tratten ɩc.) unterscheiden sich von den Münzen wesentlich dadurch, daß sie keinen Werth als Waaren haben; sie vertreten also nur Begriffe, Ueberzeugungen, das Vertrauen auf die in einem gewissen Zeitraume erfolgende Zahlung in wirklichen Werthen, mit einem Worte sie vertreten den Credit. Im Naturzustande besteht der Credit blos darin, daß der Consument vom Producenten die Erlaubniß erhält, ihm erst nach Ablauf einer gewissen Zeit das Aequivalent (das gleichwerthige Product, den Tauschwerth) abzuliefern.

Der Credit hat, so wie alle früher angeführten ökonomischen Kundgebungen, zu gleicher Zeit der Industrie einen Aufschwung verliehen und eine Vermehrung der Noth herbeigeführt. Die Bedeutung des Credites wird erst dann eine große menschenbeglückende sein, wenn durch die allgemeine Werthbestimmung die wohlthätigen Wirkungen des Credites den Produzenten zugeführt werden, und er nicht, wie bisher, blos zur Mästung des Monopols beiträgt. Betrachten wir die Hauptsammelplätze des Credits, die Banken: Waren diese bisher für den Produzenten oder für den Monopolisten vorhanden? Die Beantwortung dieser Frage dürfte nicht schwer fallen. Also auch hier die Antinomie, an welcher die gesammte Staatsökonomie krankt, aus welcher aber der menschenbeglückende Fortschritt hervorgehen wird.

XII.

Gemeinschaft.

Die Gemeinschaft ist der Gegensatz des Eigenthumes. Gemeinschaftlich ist Alles, was sich nicht begränzen läßt, wie z. B. die Luft, das Licht, das Meer ɩc. Der Gebrauch der Straßen, der öffentlichen Plätze, der Kirchen, Museen, Bibliotheken ɩc. ist ebenfalls gemeinschaftlich. Die Soldaten zeigen das Bild der Gemeinschaft in den meisten Beziehungen, sie sind gegenwärtig fast die einzigen thatsächlichen Communisten. Sie schlafen, exerzieren, essen gemeinschaftlich. Aber sie haben auch ihre Aneignungen, sind also doch nicht vollständige Communisten. Proudhon macht in Beziehung auf die Gemeinschaft eine sehr scharfe Bemerkung,

welche die Unausführbarkeit des Communismus am schlagendsten darthut. Er sagt: Wie die Soldaten in Gemeinschaft essen, so essen auch die Gäste gemeinschaftlich in demselben Zimmer im Restaurant (im Gasthause), sie bleiben aber doch vereinzelt, weil sie der Idee nach vereinzelt sind. Die blos materielle Berührung bildet also nicht das Wesen der Gemeinschaft. Um über den Communismus zu siegen, so sagt er weiter, — brauche ich mich nur im Geiste von dem zu trennen, was mich umgiebt.

Am tiefsten ausgeprägt war der Communismus im Klosterleben, wo Alles gemeinsam war: Das Schlafzimmer, das Refectorium, das Gebet, die Arbeit, alle Güter, alle Erwerbungen. Und eben das Klosterleben spricht am beredtesten gegen den Communismus, denn es hat die traurige Wahrheit bethätigt, daß die Gemeinschaft an den Egoismus gränzt, so wie sich aus dem Klosterleben das Einsiedlerleben gebildet hat.

In der Ehe und in der Familie ist wohl bis auf einen gewissen Grad Gemeinschaft vorhanden, aber in der Ehe erleichtert eben die Verschiedenheit des Geschlechtes die Gemeinschaft, so daß es also scheint, die Identität (Gleichartigkeit) sei für die Gemeinschaft nicht vortheilhaft. In der Familie ist die Gemeinschaft noch weit mehr beschränkt, denn sie duldet kaum die Eltern der Gatten. Die Ehe stellt auch den Unterschied zwischen Gemeinschaft und Association deutlich heraus. Im Geist und Herzen vollkommen vereint, können die Gatten in ihren Gütern getrennt sein; in Bezug auf Tisch und Bett Communisten, können sie im Handel als blos associrt erscheinen.

Die Erziehung, der Unterricht sind der Gemeinschaft (dem Communismus) feindlich, denn man sucht in jedem Kinde das Individuelle, das Originelle so viel wie möglich sich entwickeln zu lassen, und je mehr wir die Fähigkeit selbstständiger Entwickelung wahrnehmen, desto mehr wünschen wir uns zu den Erfolgen unseres Unterrichtes und unserer Erziehung Glück. In allen unseren Verhältnissen und Zuständen finden wir die beiden entgegengesetzten Elemente, nämlich das Eigenthum und die Gemeinschaft in sehr verschiedenem Verhältnisse zusammengemischt. Jedermann kennt die Vortheile, welche die Gemeinschaft bringt, und kennt die Nachtheile der Bodenzerstückelung, den Aufwand der einzelnen Haushaltungen, die Unvollkommenheit der kleinen Industrieen, die Gefahren der Vereinzelung, und dennoch strebt die ganze Menschheit nach dieser Absonderung und es liegt auch hierin wieder eine Antinomie, welche, den Menschen durch die Gemeinschaft große Vortheile bietend, sie andrerseits fortwährend aufstachelt, in ihrem Leben und Treiben ihre Sonderindividualität zum Ausdrucke zu bringen. Auch hier scheint der Kampf zwischen der Vereinzelung und zwischen der Gemeinschaft eben das Leben die Bewegung zu begründen und das Hinwegnehmen eines dieser beiden widersprechenden Elemente würde Stockung hervorbringen; der Einsiedler fällt in die Unbeholfenheit des Naturzustandes zurück, der vollständige Communist würde sich verflachen. Ueberall wird das Eigenthum durch die Gemeinschaft und die Gemeinschaft durch das Eigenthum begränzt. Diese Gränze festzustellen, ist den Communisten eben so wenig gelungen als den Staatsökonomen; ihr Auskunftsmitel: die Brüderschaft, ist also nur eine Phrase, ein Ausweichen, um die Unwissenheit zu bemänteln, und der Communismus ist ein Nirgendheim. Der Raum dieser Blätter gestattet nicht alle einzelnen Widersprüche, welche sich dem Denker in der Theorie der Gemeinschaft kundgeben, ausführlich zu erörtern, und wir weisen diesfalls auf Proudhon hin, der die Ideen der Communisten siegreich bekämpft und diese Widersprüche in folgenden Hauptsätzen formulirt hat:

a) „Die Gemeinschaft nimmt ihr Ende für ihren Anfang.
b) Die Gemeinschaft verträgt sich nicht mit der Familie, dem Bilde und Vorbilde der Gemeinschaft.
c) Die Gemeinschaft ist ohne ein Gesetz der Vertheilung unmöglich, und sie geht durch die Vertheilung zu Grunde.
d) Die Gemeinschaft ist ohne ein Gesetz der Organisation unmöglich, und durch die Organisation geht sie zu Grunde.
e) Die Gemeinschaft ist unmöglich ohne die Gerechtigkeit, und sie geht durch die Gerechtigkeit zu Grunde."

Die Gemeinschaft muß sich also mit dem Eigenthum versöhnen, und nur in dieser synthetischen Lösung wird für die Menschheit Heil zu finden sein.

XIII.

Verbrauch der Güter (Reichthümer) Steuern.

Die alten Staatsökonomen sagen in Bezug auf den Verbrauch der Güter im Wesentlichen beiläufig Folgendes:

Wenn der Reichthum unter die verschiedenen Classen der Producenten (Erzeuger) und sonstigen Berechtigten (Unproductiven: Beamten, Kapitalisten, Unternehmer, Soldaten rc. rc. ...) einmal vertheilt ist, so tritt er in die letzte Epoche (Phase oder Veränderung) der staatsökonomischen Thätigkeit, welche das Ziel der übrigen ist, nämlich in die des Verbrauches (der Verwendung). Bei den Völkern, welche im Fortschritt begriffen sind, soll die Summe der vertheilten Güter immer größer sein als die des Verbrauchs. Durch diesen Ueberschuß sammeln sich die Capitalien, die Ersparnisse, erheben sich die Denkmähler der Civilisation, erhalten sich diese kostbaren Keime künftiger Erndten, kurz: durch diesen Ueberschuß wächst der Reichthum einer Nation. Auf diese Weise (so sagen sie), haben wir z. B. seit 1788 die Territorialeinkünfte Frankreichs sich von 4 Milliarden zu 7 Milliarden, und seine industriellen Einkünfte sich von 2 Milliarden zu 3 Milliarden und 700 Millionen Francs erheben gesehen. Die Staatsökonomen sehen Alles rosenfarb, oder wollen es so sehen. Man könnte sie z. B. in Bezug auf das angeführte Beispiel fragen: „Wie kommt es aber, daß bei dieser Vermehrung des Nationalreichthumes in Frankreich das Elend so Grauen erregende Fortschritte gemacht hat? Wie kommt es andererseits, daß bei dieser Vermehrung der Einkünfte die Schuldenlast Frankreichs sich fortwährend vergrößert hat? Wie kommt es z. B., daß, nachdem Napoleon Frankreich mit einer Schuldenlast von 65 Millionen Renten zurückgelassen hatte, die durch die Julirevolution vertriebenen Bourbons diese Ziffer der Passiven bereits zur Zahl von 488 Millionen (theils Renten, theils schwebende Schuld) gesteigert, also mehr als versiebenfacht hatten? wie kommt es, daß Louis Philipp, theils nach Renten berechnet, theils an schwebender Schuld, 1300 Millionen

Schulden zurückließ? Warum beschäftigen sich die Herren von der Akademie nicht mit der Beantwortung dieser Fragen, statt mit Herrn Thiers zu deklamiren:

„Unsere Gesellschaft, welche aufgeblüht ist, gleich einer Blume im Thaue und im Sonnenstrahle, entfaltet sich nach allen Seiten hin den entzückten Blicken des Beschauers.“ — —?

Der Verbrauch des Staates nun stellt sich (so sagen sie) in den Steuern dar, und diese Belastung des Staatsbürgers ist eine Lebensfrage für die Gesellschaft, sie ist die Gewährleistung des Fortbestandes, der Ruhe, der Ordnung, der Gerechtigkeit ꝛc. ....

Die Staatsökonomen glauben, durch die verhältnißmäßige Besteuerung nach den Einkünften das Problem der Besteuerung gelöst zu haben, sie bedenken aber nicht, daß Dasjenige, was sie die verhältnißmäßige Besteuerung nennen, gerade das Gegentheil ist, und daß ihre Formel ganz falsch ist. Wenn nun z. B.

für ein Einkommen von	1000 Frcs.	eine Steuer von	125 Frcs.	
„ „ „ „	2000	„ „ „ „	250	„
„ „ „ „	3000	„ „ „ „	375	„
„ „ „ „	4000	„ „ „ „	500	„
„ „ „ „	5000	„ „ „ „	625	„
„ „ „ „	6000	„ „ „ „	750	„

entrichtet wird, so bilden sie sich ein, daß dies eine verhältnißmäßige Besteuerung sei.

Nehmen wir an, daß das Einkommen Frankreichs 68 Ctme. täglich für den Kopf betrage, so erhält Derjenige, welcher ein Einkommen von 1000 Frcs. hat, vier Kopftheile;

Der, welcher 2000 Frcs. bezieht, erhält 8 Theile,
„ „ 4000 „ „ „ 16 „
u. s. f.

Der Arbeiter also, welcher für ein Einkommen von 1000 Fcrs. Steuern entrichtet, bezahlt einen halben Kopftheil, während der Rentier, der z. B. 6000 Frcs. jährlich bezieht, im Vergleich gegen Jenen einen Gewinn von 17 Kopftheilen am Gesammteinkommen erübrigt, also an der Steuer 425 Pr. Ct. gewinnt.

Der Raum dieser Blätter gestattet nicht, eine erschöpfende Kritik der staatsökonomischen Steuersysteme zu geben, nur so viel:

Die Steuer ist ihrem Wesen nach eine Rückzahlung vom Monopol, vom Privilegium, sie ist zu Gunsten des Benachtheiligten, des Armen, eingesetzt, sie ist ein Schutz für Diesen, eine von der Gerechtigkeit gebotene Ausgleichung. Die Erfahrung hat aber bisher noch überall gezeigt, daß die Steuer im Gegentheile hauptsächlich auf dem Armen, auf dem Producenten lastet (sowohl die sogenannte directe, als auch die sogenannte indirecte, die eigentlich die directe genannt werden sollte, weil sie den Consumtionsgegenstand direct belastet) und daß also auch hier Dasjenige, was Seegen sein sollte, sich durch den Widerspruch, der durch die gesammte Staatsökonomie läuft, in Fluch verwandelt hat, mit einem Worte, daß wir auch bei der Steuer eine Antimonie haben, welche ihrer synthetischen Lösung harrt.

XIV.

Zusammenfassung.

Wir haben beim Ueberblick alles Dessen, was die Staatsökonomie bisher geschaffen hat, fast nichts gesehen als Widersprüche, die ihrer Lösung harren; die Staatsökonomie scheint also in der That die Theorie der Noth, die Lehre vom menschlichen Elende zu sein. Aber dies darf uns nicht betrüben. Eben weil wir zur Erkenntniß dieser Widersprüche gekommen sind, eben weil wir wissen, daß die gesammte Natur aus Gegensätzen (Antinomieen) besteht, welche in höheren Gesetzen (Synthesen) ihre versöhnende Lösung zu finden streben, eben darum können wir mit Zuversicht hoffen, daß wir dieser Versöhnung der Widersprüche immer näher rücken und daß gewissermaßen durch diese Zweigeschlechtigkeit aller staatsökonomischen Wahrheiten die Zeugung der heilbringenden Erkenntniß vollbracht werden muß.

Wir haben gesehen, daß der Gegensatz des Nutz- und Tauschwerthes dem forschenden Geiste des Menschen ein großes Problem zur Lösung gegeben hat. Wir haben in jeder einzelnen Wahrheit der Staatsökonomie ein neues, bisher noch ungelöstes Problem erkannt. Während die Theilung der Arbeit die erste Bedingung zur Entwickelung und zum Fortschritte der Industrie, zur Begründung des Wohlseins der Menschen ist, stellt sie sich zugleich thatsächlich als die erste Loosung zur Knechtung, Verthierung und Beraubung des Arbeiters heraus. Während die Vermehrung der Bevölkerung, indem sie die Hebel der Arbeit begünstigt, den Wohlstand der Gesellschaft fördern sollte, sehen wir thatsächlich gerade das Gegentheil. Während die Maschinen, gleichsam die Nachtheile der Theilung der Arbeit ausgleichend, durch ungeheure Vermehrung, Vereinfachung und Beschleunigung der Produktion zu Talismanen menschlicher Glückseligkeit bestimmt zu sein scheinen, verbreiten sie fast überall Noth, Hunger, Verderben. Dasselbe gilt, wie wir gesehen haben, von der Konkurrenz, vom Monopol, von der Handelsfreiheit, vom Credit, von der Gemeinschaft, von den Steuern.

Proudhon sagt in dieser Beziehung sehr treffend:

„Dieser wesentliche Widerspruch unserer Ideen, der sich in der Arbeit realisirt und sich in der Gesellschaft mit riesenhafter Macht kundgiebt, läßt alle Dinge in den umgekehrten Sinn von dem verfallen, was sie sein sollen, und gewährt der Gesellschaft den Anblick einer auf der Rückseite gesehenen Stickerei oder eines umgewendeten Thieres. Der Mensch sollte durch die Theilung der Arbeit und die Maschinen beglückt, bereichert, gehoben werden, — durch die Theilung der Arbeit, durch die Maschinen stumpft er sich ab und wird Sklave. Die Steuer, sagt die Theorie, soll im Verhältnisse zum Vermögen stehen; und ganz entgegengesetzt steht die Steuer im Verhältnisse zum Elend. Der Unproduktive soll gehorchen und durch einen bittern Hohn befiehlt gerade der Unproductive. Der Credit ist nach der Etymologie seines Namens und nach seiner theoretischen Definition der Lieferant der Arbeit; in der Praxis betrügt und tödtet er sie. Das Eigenthum ist dem Geiste seiner schönsten Prärogative nach die Erweiterung des Bodens, und in der Ausübung eben dieser Prärogative ist das Eigenthum das Verbot des Bodens. Die Staatsökonomie bringt in ihren sämmtlichen

Kategorien den Widerspruch der religiösen Idee wieder hervor" ꝛc.

„Wenn ich mich nicht täusche — so sagt Proudhon weiter — so steht wenigstens eine Ueberzeugung fest, nämlich die, daß die sociale Wahrheit weder im Nirgendheim (der Socialisten), noch im Schlendrian (der Staatsökonomen) zu finden ist; daß die Staatsökonomie nicht die Wissenschaft der Gesellschaft ist, sondern nur die Materialien zu dieser Wissenschaft enthält, eben so wie das Chaos vor der Schöpfung die Elemente des Weltalls enthielt; daß, um zur endlichen Organisation, welche die Bestimmung unseres Geschlechtes auf Erden zu sein scheint, nichts weiter zu thun ist, als die allgemeine Ausgleichung aller unserer Widersprüche zu vollziehen. Welches wird aber die Formel dieser Ausgleichung sein?"

„Es ist uns bereits erlaubt, sie von Weitem zu sehen: Sie muß ein Gesetz des Tausches, eine Theorie der Mutualität, ein System von Garantieen sein, welches die alten Formen unserer bürgerlichen und kommerziellen Gesellschaften auflöse und allen Bedingungen der Wirksamkeit des Fortschrittes und der Gerechtigkeit, welche die Kritik bezeichnet hat, Genüge leiste ꝛc."

„Die Theorie der Mutualität oder des Mutuums, d. h. des Tausches in Natur, dessen einfachste Form das Darlehen der Consumtion ist, ist vom Gesichtspunkte des Gesammtwesens die Synthese der zwei Ideen: Eigenthum und Gemeinschaft; eine Synthese, die eben so alt ist als die Elemente, welche sie bilden, weil sie nichts Anderes ist als die Rückkehr der Gesellschaft zu ihrer ursprünglichen Praxis durch ein Labyrinth von Erfindungen und Systemen hindurch. Das Resultat eines sechstausendjährigen Nachdenkens über folgenden Grundsatz:

„A = A"

Die Homöopathie
und
das homöopathische Heilverfahren.

Von

Dr. Franz Hartmann.

Was ist Homöopathie?

Unter der Bezeichnung: Homöopathie wollte der Stifter derselben dasjenige Heilverfahren verstanden wissen, nach welchem menschliche Krankheiten mit solchen Arzneien geheilt werden, die im Stande sind, im gesunden Menschen ähnliche Leiden hervorzurufen, im Gegensatze zu dem älteren Heilwege, von ihm Alloopathie genannt, auf dem die Krankheiten durch solche Mittel beseitigt werden, die entgegengesetzte, oft ganz andersartige Leiden in andern, vom kranken Focus entfernten Organen hervorrufen. Die spätere, detaillirte Auseinandersetzung und genauere Angabe der verschiedenen Heilmethoden wird das Gesagte deutlicher machen und in ein helleres Licht setzen.

Die Entdeckung dieses neuen Heilverfahrens, sein Bekanntwerden unter den Aerzten brachte eine solche Gährung in die medizinische Wissenschaft und erregte so sehr die Leidenschaftlichkeit der Gemüther, daß man des Streites über seine Zu- oder Unzulässigkeit kein Ende sah und man sich unwillkührlich versucht fühlte, an den hingeworfenen Apfel der Iris zu denken, der des Unheils so viel in der Götterwelt häufte! Doch nicht der neuen Lehre ist zuzuschreiben, was Böses durch sie geschah, sondern nur der Unduldsamkeit, der Bosheit, dem unreifen Urtheile, der Scheu des Nachversuchs ꝛc. der Aerzte, die durch sie aus ihrem Schlendriansgange, aus ihrem Hange zur Bequemlichkeit gerissen wurden und die ihnen den Nimbus zu nehmen drohte, mit dem sie sich durch Gelehrtenschein, Wichtigthuerei, Charlatanerie bislang umgeben hatten, indem jene an die gesunde Vernunft der Laien appellirt und nach ihren praktischen Erfolgen von diesen beurtheilt wird; diese Resultate fielen so zu Gunsten der Homöopathie aus, daß die Aerzte älterer Schule immer mehr für den Verfall derselben fürchteten und alle ihnen nur irgend zu Gebote stehenden Mittel ergriffen, diesem vorzubeugen, was freilich nicht immer auf die humanste und eine der Wissenschaft würdige Weise geschah. Nichts wurde unversucht gelassen, diese neue Lehre zu unterdrücken und selbst früher unter sich feindselig gesinnte Männer boten sich die Hände zur Erreichung dieses Zwecks; man hütete sich, wohl fühlend die Schwäche ihres Heilverfahrens, mit wissenschaftlichen Waffen jene zu bekämpfen; dagegen scheute man sich nicht, gleich des spanischen Philipp II. gegen den Protestantismus, Unterdrückungs-Befehle von den Mächtigen dieser Erde zu erlangen! Doch erreichten sie ihren Zweck nicht, denn die Wahrheit, hat sie sich einmal Bahn gebrochen, steht gleich dem Fels im Meere unerschütterlich gegen Wogenbrandung und es ist der echte Prüfstein aller großen und wohlthätigen Entdeckungen und neuen Wahrheiten, hohnsprechenden, feindlich gesinnten Meinungen fest entgegenzutreten und den Kampf mit diesen nicht zu scheuen, aus dem sie nur größer, reiner und geläuterter hervortreten.

Das Wort Homöopathie ist griechischen Ursprungs, aus ὁμοιον, ähnlich, und παθος, Leiden, zusammengesetzt; durch diese Bezeichnung ergiebt sich zugleich der Hauptgrundsatz dieses neuen Heilverfahrens: Similia similibus, d. h. heile Aehnliches mit Aehnlichem. Ihr Stifter und Begründer ist der durch Geist, Scharfsinn und Gelehrsamkeit gleich ausgezeichnet große Mann, Dr. Samuel Hahnemann, geb.

zu Meißen in Sachsen den 10. April 1755, gest. den 2. Juli 1843 in Paris. Schon während seines Studiums der Medizin, noch mehr aber da er in das praktische Leben eintrat, schwebte ihm eine Reform der Medizin vor Augen, die namentlich dem praktischen Theile gewidmet sein müßte, der seiner Ueberzeugung nach auf sehr schwankenden Stützen basirt war, indem die Heilung menschlicher Krankheiten doch ungemein viel zu wünschen übrig ließ. Es lag dieß, wie er wohl einsah, nicht immer in der Erkenntniß der Krankheiten, wiewohl auch diese manche schwache Seite bot, als vielmehr an der sehr oberflächlichen Kenntniß der Arzneien. Diese einer gründlicheren Untersuchung zu unterwerfen, war sein eifrigstes Bestreben. Lange jedoch konnte er mit sich nicht einig werden, wie und auf welchem Wege dieß zu bewerkstelligen sei. Dieser Gedanke beschäftigte ihn Tag und Nacht und er fühlte wohl, daß ihm die Möglichkeit, diesen Wunsch zu realisiren, nur gegeben sein würde, wenn er sich ausschließlich seiner Lieblingsneigung hingab und seine Zeit nicht durch Krankenbesuche und Krankheitsbehandlung zersplitterte. Aus diesem Grunde gab er vor der Hand das Arztgeschäft ganz auf und widmete sich vorzugsweise der Chemie, Metallurgie und Schriftstellerei so lange, bis er einen neuen und sichereren Weg zur Heilung menschlicher Krankheiten ausfindig gemacht haben würde. Lange war ihm das Glück nicht günstig und obgleich er in dieser Zeit manches Neue in der Chemie zu Tage förderte, so schien sie ihm doch keineswegs geeignet, ein sonderliches Förderungsmittel für den Zweck werden zu wollen, den er stets vor Augen hatte und wozu er sich ihr mit besonderer Vorliebe widmete. — Da er Familienvater und seine pekuniären Verhältnisse nicht von der Art waren, daß er ohne Verdienst Jahre lang vom eigenen Vermögen hätte leben können, so mußte er seinen Geistes-Schwingen und seinem Forscher-Eifer oft Fesseln anlegen und auf Nebenerwerb denken, wenn ihm nicht Nahrungssorgen störend und hemmend mit der Zeit entgegentreten sollten. Er schriftstellerte, übersetzte medizinische Bücher aus fremden Sprachen und was er damals oft für Zeitzersplitterung ansah, brachte ihm den schönsten Lohn und Gewinn, denn bei Uebersetzung von Cullen's Materia medica tagte ihm das erste Morgenlicht und sein rastloser Forschungsgeist führte bald die neue Morgenröthe einem helleren Tage entgegen! Die verworrenen Erklärungs-Versuche über die Wirkungen der Chinarinde in Wechselfiebern waren es ganz besonders, die ihm einen Fingerzeig gaben, den er begierig ergriff und durch emsiges und behutsames Weiterforschen den Sieg sich errang. Der Weg, den er betreten mußte, war, wie er sich selbst gleich anfangs eingestand, ein rauher, dornenvoller, mühsam zu betretender, denn sein ganzes zeitheriges Wissen mußte er als unnützen Ballast über Bord werfen und ein ganz neues Heilverfahren, seither ganz unbekannter Art, sich gründen, dessen Ausbau in einem Menschenalter nur ganz unvollkommen zu erreichen war. Ihm schwindelte bei dieser gewissen Voraussicht und nur einer Ausdauer, wie Hahnemann sie besaß, und seinem eisernen, festen Willen konnte die consequente Durchführung dieses riesigen Unternehmens gelingen, wozu ihm der Himmel selbst ein langes Leben schenkte. — Wie und auf welche Art er nun sein Ziel erreichte, mögen die Leser auf den folgenden Blättern erfahren, die den

theoretischen Theil dieser neuen Heillehre

enthalten sollen, worin ich so kurz, desungeachtet aber auch so klar als möglich die Grundpfeiler der Homöopathie darzustellen mich bemühen werde, während ich dem zweiten Theile die größere Hälfte werde widmen müssen, da dieser praktische Angaben enthalten soll, die doch etwas ausführlicher gegeben werden müssen, wenn ich nur einigermaßen verständlich sein und Nutzen damit stiften will. Die Praxis ist in einer Erfahrungswissenschaft, wie die Medicin, die Hauptsache, denn nach ihr und ihren Erfolgen wird sie beurtheilt und aus diesen wird der theoretische Theil erst entnommen, der selbst noch verschiedene Mängel enthalten kann, ohne daß diese der Praxis einen Nachtheil brächten, da jene nur auf individuellen Ansichten und verunglückten Erklärungsversuchen beruhen.

Das Hauptprincip, das als Basis der ganzen Hahnemann'schen Lehre voranleuchtet, lautet: Similia similibus curantur, oder: wähle, um schnell, sicher und dauerhaft zu heilen, eine Arznei, die im gesunden menschlichen Körper ähnliche Beschwerden hervorbringt, als die vorliegende zu heilende Krankheit aufzuweisen hat. Dieses Grundprincip, das sich Hahnemann nach vielfältigem Forschen immer mehr als richtig und unumstößlich wahr bestätigte, beruht auf dem Erfahrungssatze: daß die Arzneien nur insofern Krankheiten zu heilen vermögen, als sie selbst Gesunde ähnlich krank zu machen im Stande sind. Aus dieser vielfach sich bestätigenden Erkenntniß ergab sich folgender Satz als ein principieller:

Die Arzneien sind absichtlich an völlig gesunden Personen zu prüfen, um genau zu erforschen, welche Organe, Systeme, Theile u. s. w. sie vorzugsweise afficiren und auf welche Art die durch sie hervorgerufenen Erscheinungen sich äußern. Dieser Weg, die positiven, physiologischen Kräfte der Arzneien kennen zu lernen, wurde schon von einzelnen Aerzten vor Hahnemann betreten, doch bei weitem nicht auf eine so beharrliche Weise, noch weit weniger aber zu dem Zwecke, ein neues Heilverfahren auf diesen Fund zu gründen und die erhaltenen Arzneiwirkungen zu Heilung menschlicher Krankheiten zu benutzen. Die Nutzlosigkeit ihres Unternehmens einsehend (obgleich ihnen wohl Ahnungen über den Gebrauch dieser Schätze vorschweben mochten), unterließen sie dann gar bald, den betretenen Weg zu ihrem, der Wissenschaft und der Menschheit Nutzen weiter zu verfolgen, um ihre Zeit nicht nutzlos zu verschwenden. Darum aber gebührt auch Hahnemann, der diesen Weg ebenfalls ohne vorherige Anleitung eingeschlagen, consequent verfolgt und der Arztwelt klar vor Augen gelegt hat, einzig und allein der Ruhm, als Stifter des homöopathischen Heilverfahrens genannt zu werden.

Gar bald stellte sich Hahnemann den Nutzen dieser Arzneiprüfungen zur Fortbildung seiner Lehre und zur richtigen Behandlung menschlicher Krankheiten klar vor Augen und deshalb strebte er mit unermüdlichem Eifer diesen Zweig des Wissens immer mehr zu erweitern. Diese Versuche nun mit einfachen Arzneien am gesunden menschlichen Körper liefern stets sichere Resultate und so mühsam dieser Weg auch vom Anfange sein mochte, so scheute ihn Hahnemann doch nicht, trotz der unvermeidlichen Opfer, die damit verknüpft waren; er experimentirte theils an sich selbst, theils an den Seinen

mit Arzneien, zeichnete sich die gewonnenen Symptome genau auf und wurde später in diesem Unternehmen von seinen Schülern treulich unterstützt. Wollte man derartige Versuche mit einfachen Arzneien an kranken Personen vornehmen, so würde man von den reinen Wirkungen derselben wenig oder nichts Bestimmtes ermitteln, weil selbige mit den Symptomen der gegenwärtigen natürlichen Krankheit sich verbänden. — Bei diesen Versuchen läßt sich, bei scharfer Beobachtungsgabe und bei in etwas starker Dosis genommener Arznei, eine Doppelwirkung nicht verkennen, d. i. eine Erst- und eine Nachwirkung. Jene wird dadurch erzeugt, daß die genommene Arznei die Lebenskraft mehr oder weniger umstimmt, und eine gewisse Befindensveränderung auf längere oder kürzere Zeit erregt; sie gehört, obgleich ein Product der Arznei- und Lebenskraft, doch mehr der einwirkenden Potenz an. Dieser Einwirkung (Erstwirkung) bestrebt sich unsere Lebenskraft ihre Energie entgegenzusetzen; dieses Bestreben gehört unserer Lebenserhaltungskraft an — eine automatische Thätigkeit derselben, Nachwirkung oder Gegenwirkung, in Krankheiten aber Heilwirkung genannt, weil es in diesen keinen gerade entgegengesetzten Zustand giebt, und die Natur ihr Uebergewicht nur dadurch geltend zu machen sucht, daß sie den ihr aufgedrungenen Reiz (Arznei) so schnell wie möglich zu entfernen sich bestrebt und in ihren normalen Zustand zurückkehrt (Heilwirkung). — Bemerkenswerth ist es, daß Hahnemann gleich zu Anfange seiner großen Entdeckung nur solche Mittel zur Prüfung an sich und Andern benutzte, die eine große, weit ausgedehnte Wirkungskraft in sich faßten, und sich zur Heilung einer Menge der gewöhnlichsten und am häufigsten vorkommenden Krankheiten eigneten. Diese Arzneien, von denen einige in der älteren Medicin theils veraltet, theils wegen ihrer heroischen Kraft nur selten angewendet wurden, nannte er Polychreste; zu diesen gehören namentlich: Krähenaugen, Wurzelsumach, Zaunrübe, Küchenschelle, Ignazbohne, Belladonna, Napellsturmhut, Arsenik u. e. a.

Bei der Prüfung der Arzneien im gesunden Körper ist zu berücksichtigen, daß starke, heroische Substanzen nur in geringer Gabe starken Personen gegeben werden dürfen, um keine lebensgefährlichen Wirkungen hervorzurufen; die von milderer Kraft müssen in ansehnlicherer Gabe gereicht werden; die schwächsten aber können blos bei solchen von Krankheit freien Personen versucht werden, die zärtlich, reizbar und empfindlich sind. — Man verschafft sich diese Arzneien möglichst selbst, in ganz einfacher, ungekünstelter Form; die einheimischen Pflanzen als frisch ausgepreßten Saft mit gleichen Theilen Weingeist vermischt, die ausländischen Gewächse aber als Pulver oder als solches mit Weingeist zur Tinktur ausgezogen, dann aber mit etlichen Theilen Wasser gemischt, die Salze und Gummen aber gleich vor der Einnahme in Wasser aufgelöst; ist die Pflanze nur trocken zu haben, ist sie dabei noch schwach an Kräften, so dient zu Versuchen der Aufguß mit kochendem Wasser.

Jeder Arzneistoff, der geprüft werden soll, muß ganz allein, ganz rein angewendet werden, ohne irgend eine fremdartige Substanz hinzuzumischen, oder sonst etwas fremdartig Arzneiliches in den Prüfungstagen zu sich zu nehmen, so lange man die Wirkungen der Arzneien beobachten will. Deshalb ist es nöthig, daß die Prüfungsperson eine naturgemäße Diät führe, alle Gewürze, gewürzhaften Kräuter, geistige und erhitzende Getränke meide; eben so störend sind aber auch während der Versuchszeit übermäßige Geistes- und Körperanstrengungen, Ausschweifungen aller Art und Zügellosigkeit der Leidenschaften; dringende den Geist sehr in Anspruch nehmende Geschäfte sind ebenfalls zu vermeiden. Nöthig sind aber insbesondere und unerläßlich bei gutem Willen: die größte Vorsicht, Genauigkeit, scharfe Beobachtungsgabe, Aufmerksamkeit auf die während der Versuchszeit sich entwickelnden Arzneisymptome, als auch strenge Gewissenhaftigkeit und der nöthige Verstand, um die wahrgenommenen Empfindungen mit deutlichen Ausdrücken zu bezeichnen und niederzuschreiben. — Die Arzneien müssen sowohl am männlichen wie am weiblichen Geschlecht geprüft werden, um auch die auf die geschlechtliche Sphäre bezüglichen Befindensveränderungen kennen zu lernen.

In der neuern Zeit ist auch der Vorschlag gemacht worden und die Erfahrung hat ihn als bewährt bestätigt, die Arzneien in hohen Verdünnungen, was durch gehöriges Reiben und Schütteln zu erlangen ist, zu Versuchen anzuwenden, weil auf diese Art und durch diese einfache Bearbeitung die in ihrem rohen Zustande verborgen und gleichsam schlafend gelegenen Kräfte bis zum Unglaublichen entwickelt und zur Thätigkeit erweckt werden. Bei vielen Arzneien, z. B. den Metallen, Salzen, Kohlen, Berlepp u. s. w. ist dieses Verfahren gewiß von großem Nutzen, nicht so aber bei Arzneien, die durch Bereitung zur Tinktur schon ihre größtmöglichste Entwickelung erlangt haben und die überhaupt nur mit schwachen Arzneikräften begabt sind. Es war eine Lieblingsidee Hahnemann's, alle Arzneien ohne Ausnahme bis zu einem bestimmten Grade, der Gleichförmigkeit wegen, hinauf zu potenziren, doch ist diese Ansicht gewiß nicht stichhaltig, da die Natur in zu vielen Fällen uns vom Gegentheile Bericht giebt.

Die Prüfungen der reinen Wirkungen einfacher Arzneien in Veränderung des menschlichen Befindens und der künstlichen Krankheitszustände und Symptome, die sie im gesunden Menschen erzeugen können, bleiben die vorzüglichsten, die der gesunde, vorurtheilsfreie, feinfühlende Arzt an sich selbst mit aller ihm so eben angegebenen Vorsicht und Behutsamkeit anstellt, denn er weiß am gewissesten, was er an sich selbst wahrgenommen hat. Uebrigens erwächst ihm aus diesen Selbstversuchen mit Arzneien ein doppelter Gewinn; einmal bildet er sich zu einem genauen und sorgfältigen Beobachter in Krankheiten, dem bei diesem schwierigen Geschäfte Nichts so unbedeutend erscheint, daß er es nicht wenigstens bei Vergleichung mit der zu wählenden Arznei einiger Aufmerksamkeit würdigte und zweitens lernte er die characteristischen Eigenthümlichkeiten der Arzneistoffe wahr und unzweideutig kennen, weil keine anderweitige arzneiliche Einwirkung, keine schon vorhandenen Krankheitserscheinungen die Entwickelung der Kräfte dieser Arzneipotenzen stören; er erhält somit ein reines, treues Bild der jedem einzelnen Arzneistoffe eigenthümlich angehörenden Arzneikraft oder seiner wahren Heilkräfte.

So hat sich nach und nach die Homöopathie eine immerfort noch zu erweiternde Arzneimittellehre ganz eigner und neuer Art gebildet, die mit Recht die Bezeichnung reine Arzneimittellehre verdient, als sie, durch Erfahrung begründet, nur die reine, unverfälschte Sprache der sorgfältigst befragten und wohlverstandenen Natur, ohne fremd-

artige Beimischung, enthält; sie befindet sich jetzt schon im Besitze einer sehr großen Menge gutgeprüfter Arzneien, die theils in Hahnemann's eigenen, theils in seiner Schüler und Nachfolger Schriften enthalten sind und, wie begreiflich, einen directen Gegensatz zu einer Arzneimittellehre der ältern Schule bildet, die nur aus einem Gemisch besteht von unreinen Erfahrungen am Krankenbette, noch obenein meistens nicht mit einfachen Mitteln, sondern mit Arzneigemischen gemacht, die mit wunderlichen, fingirten, chemischen, dynamischen und andern Hypothesen geschmückt sind. Es ist nicht leicht einzusehen, was eine Lehre der Art für Nutzen und Tugenden aufzuweisen hat, wenigstens hat sie auf die mindeste Gewißheit nicht Anspruch zu machen.

Ein anderer, eben so wichtiger **Hauptgrundsatz** dieser neuen Heillehre ist: **die genaue Erforschung der Krankheit.** Eben so einfach, wie bei Erforschung der Arzneiwirkungen, muß der homöopatische Arzt auch bei Erforschung der Krankheiten zu Werke gehen; ist er auch, gleich den Aerzten älterer Schule, von der Wahrheit durchdrungen, daß jeder Krankheit eine Veränderung im Innern des menschlichen Organismus zu Grunde liege, so maaßt er sich doch nicht an, diese innere Veränderung, dieses eigentliche Wesen der Krankheit, mit völliger Gewißheit erkennen zu wollen, indem letzteres nur dunkel und trüglich von unserm Verstande geahnt werden kann; er hat ebenfalls die feste Ueberzeugung, daß das unsichtbare, krankhaft Veränderte im Innern, und die unsern Sinnen wahrnehmbaren Veränderungen des Befindens im Aeußern, zusammen das ausmachen, was wir Krankheit nennen. Weil nun aber der homöopathische Arzt Jenes auf keine Weise täuschungslos erkennen zu wollen sich unterfängt, so hält er sich blos an die Gesammtheit der Symptome, an die durch unsere Sinne erkennbaren Veränderungen des Leibes und der Seele, mithin an die äußerlich wahrnehmbaren Krankheitserscheinungen, als diejenigen Zeichen, denen in Krankheiten die ungetheilteste Aufmerksamkeit zu schenken ist, ohne irgend einen Schluß auf das innere Wesen der Krankheit zu machen. Dieser von Hahnemann ausgesprochene Satz ist vielseitig angefochten worden und hat zu den verschiedensten Mißdeutungen Veranlassung gegeben, weil man besonders darin die Vernachlässigung der nächsten oder erregenden Ursache zu erkennen wähnte. Dieser Vorwurf, der von den Gegnern der Homöopathie so oft schon ausgesprochen wurde, ist wenigstens in der jetzigen Zeit nicht mehr haltbar, da die Aerzte dieses neuen Heilverfahrens durch die Erfahrung sich hinreichend überzeugt haben, daß in sehr vielen Krankheitsfällen von dieser Kenntnißnahme allein die sichere Wahl der passenden Arznei, ja oft von dieser Erforschung die Wahl des specifischen Heilmittels für den gegenwärtigen Krankheitsfall abhängt. Einige Beispiele mögen zur Erläuterung des Gesagten dienen. Die Erfahrung hat uns belehrt, daß Wohlverlei (Arnica montana) gegen die durch Stoß, Quetschung, Ausdehnung, Wunden hervorgegangenen Beschwerden am sichersten hülfreich sich erweist, weil die durch sie im gesunden menschlichen Körper erregten Befindensveränderungen denen von den eben angeführten Ursachen entstandenen Leiden so sehr ähnlich sind. — Schreck ist sehr häufig Veranlassung mancherlei Krankheiten, die durch die Erforschung der Gelegenheitsursache den Arzt auf die hier specifisch wirkende Ignazbohne hinweist, wenn der Schreck Betrübniß erregt; war er mit Aerger verbunden, so ist Napellsturmhut (Aconitum Napellus) das passende Mittel; erzeugte er Furcht, so ist Opium beiden vorzuziehen. — Wie oft giebt eine Erkältung die Veranlassung zu Diarrhöe mit und ohne Leibweh und gleichzeitiger Drüsenanschwellung, die in Dulcamara (Bittersüßnachtschatten) ihr Heilmittel findet, das aber gewiß leicht mit einem andern Mittel verwechselt werden würde, wenn der Arzt unterließe, die Erregungsursache zu erforschen. — Und so ließen sich Hunderte von Beispielen anführen, mit denen ich nichts Anderes weiter bezwecken würde, als daß ich damit den Beweis für die Unerläßlichkeit der Erforschung der Erregungsursache nur verstärke.

Die Erforschung des Krankheitsbildes aber muß vom homöopathischen Heilkünstler so scrupulös als möglich angestellt werden, und selbst das unbedeutendst scheinende Krankheitszeichen darf nicht unbeachtet bleiben, wenn das dem gegenwärtigen Krankheitsfalle ähnlichst entsprechende Heilmittel gefunden werden soll. Bei dieser Art der Auffassung ergiebt es sich, daß jeder einzelne Krankheitsfall ein eigenthümlicher, in allen den aufgezeichneten feinen Nüancen noch nie so dagewesener ist und nie genau in denselben Rahmen paßt, der in den allopathischen Lehrbüchern über Krankheiten vorgezeichnet ist. Darum verwarf Hahnemann die Krankheitsnamen der ältern Schule ganz, weil auf diese hin das ärztliche Handeln vorgeschrieben war und bediente sich ihrer nur als Collectionamen der schnellern Uebersicht und leichteren Verdeutlichung wegen. — Nöthig ist ferner eine genaue schriftliche Aufzeichnung jedes Krankheitsfalles, als unumgängliche Beihülfe und Unterstützung für das Gedächtniß, wobei alsdann auch die Wahl des Heilmittels um so sicherer ausfallen wird; dazu sind Unbefangenheit und gesunde Sinne, Aufmerksamkeit im Beobachten und Treue im Aufzeichnen des Krankheitsbildes erforderlich. Man läßt den Kranken ruhig den Vorgang seiner Beschwerden erzählen, oder seine Angehörigen thun dies und fügen außerdem noch bei, was sie Auffallendes an ihm wahrgenommen haben; der Arzt sieht, hört und bemerkt mit seinen Sinnen, was verändert und ungewöhnlich an ihm ist; er forscht genau nach dem Sitze des Schmerzes, nach seiner Beschaffenheit und Dauer während verschiedener Situationen des Körpers, nach der Tageszeit, in der er auftrat und wieder verschwand, nach der wahrscheinlichen Veranlassung zur Entstehung der Krankheit u. s. w.; mit einem Worte: der Arzt muß die feinsten Eigenthümlichkeiten des nach außen reflectirten Bildes einer inwohnenden Krankheit recht lebhaft und deutlich vor seinem geistigen Auge stehen sehen, um mit fast mathematischer Gewißheit ein, dem gesammten Krankheitscomplexe gegenüber, in seinen reinen Wirkungen auf den gesunden menschlichen Organismus entsprechendes Arzneimittel wählen zu können, das durch Hinwegschaffung dieser äußerlich wahrnehmbaren Krankheitszeichen zugleich das im Innern krankhaft Veränderte mit auslöscht und vertilgt, wo es dann undenkbar ist, daß nach Hebung aller Krankheitssymptome und des ganzen Inbegriffs der wahrnehmbaren Zufälle etwas Anderes als Gesundheit übrig bleibt.

So sehr auch Hahnemann in früherer Zeit gegen alle Krankheitsnamen eiferte und eine Classification der Krankheiten nicht eingestehen wollte: so statuirte er doch später die Trennung derselben in **akute** und **chronische Krankheiten**, und darum will ich hier mit wenigen Worten diese

Bezeichnung erläutern: Akute Krankheiten sind plötzliche Erkrankungsprocesse der innormal verstimmten Lebenskraft, die sich durch einen schnelleren Verlauf wegen der lebhafteren Reactionen des in Mitleidenheit gezogenen Blutgefäßsystems auszeichnen. — Chronische nannte Hahnemann solche, die bei kleinen, oft unbemerkten Anfängen den Organismus, jede auf ihre eigene Weise, einnehmen und ihn allmälig so vom gesunden Zustande entfernen, daß die zur Erhaltung der Gesundheit bestimmte automatische Lebensenergie, Lebenskraft genannt, ihnen beim Anfange wie bei ihrem Fortgange nur unvollkommenen, unzweckmäßigen, unnützen Widerstand entgegensetzen, sie aber für sich nicht selbst auslöschen kann, sondern, zu unmächtig, sie wuchern lassen muß, bis zur endlichen Zerstörung des Organismus. — Zu Ausbildung dieser letzteren nahm er drei Urformen an, die Psora, Syphilis und Sykosis; erstere, die Psora (inneres Krätzsiechthum), sollte die Erzeugerin von mindestens $^7/_8$ der chronischen Krankheiten sein, während der Rest von venerischer und Feigwarzenbildung zu Stande käme. Die seit jener Zeit an sich selbst und Andern geprüften Arzneien nannte er antipsorische; die antisyphilitischen und antisykotischen waren schon früher größtentheils geprüft.

Das bisher Besprochene macht aber nur einen Theil der zur Behandlung menschlicher Krankheiten nöthigen Vorkenntnisse beim homöopathischen Heilverfahren aus. Um eine specifische Cur darauf zu gründen, drängt sich nun dem behandelnden Arzte folgender Hauptgrundsatz wieder auf: wähle ein Arzneimittel, das im gesunden Körper einen der zu heilenden Krankheit sehr ähnlichen Zustand hervorruft — ein Gesetz, das vom Stifter dieser neuen Heillehre durch treue Beobachtung der Natur gefunden wurde und ihm zeigte, daß nur auf diese Weise die Lebenskraft zur Hervorbringung heilsamer Gegenwirkungen und zur Vollbringung der Heilung angeregt werden könne. Dies ist die Hauptindication bei der homöopathischen Behandlung menschlicher Krankheiten und sie bildet die größte Differenz zwischen homöopathischer und alloöpathischer Schule — je treffender die Symptome der gereichten Arznei auf das Krankheitsbild in allen seinen Nüancen passen, je ähnlicher sich die Eigenthümlichkeiten der Krankheit, in Bezug auf die Zeit des Entstehens, der Verschlimmerung, des Verschwindens, Wechselns, auf Gemüthsveränderungen u. s. w., wieder finden, desto sicherer, schneller und dauerhafter erfolgt die Heilung. Am meisten zu berücksichtigen sind hierbei die eigenheitlichen, charakteristischen Symptome, d. h. die feinern, individuellen nach verschiedenen Richtungen ausgesprochenen Eigenthümlichkeiten der Krankheit, denn sie bestimmen vorzüglich die Wahl des Heilmittels.

Obschon nun Alles von der richtigen Wahl der dem Krankheitsfalle entsprechenden Arznei abhängt, so ereignet es sich doch nicht gar zu selten, namentlich in hitzigen Krankheiten, daß die gegen sie hinreichend gekannten Specifica ohne Wirkung bleiben, und die Krankheit unverändert lassen. Diese Wirkungslosigkeit der Arzneien hängt häufig von Armuth an Lebenskraft des leidenden Subjects überhaupt, oder von hier und da innormal angehäufter, in den übrigen Theilen aber mangelnder Lebenskraft ab, wodurch die Reaction des Körpers gegen den Arzneireiz entweder ganz unterdrückt ist oder mangelhaft sich äußert. In einem solchen Falle ist die Anwendung des thierischen Magnetismus ganz an seinem Platze, wonach alsdann das vorher unwirksame Mittel auch seine Dienste nicht versagt. — Giebt hingegen ein inneres Siechthum, durch die akute Krankheit erweckt und entwickelt, den Grund zur Wirkungslosigkeit der passenden Arznei ab, so ist es nöthig, dieser Auflockerung des von der akuten Krankheit gebunden liegenden Siechthums durch ein entsprechendes Mittel zu begegnen, das größtentheils im Schwefel gefunden wird, der die der akuten Krankheit nicht angehörenden Symptome tilgt und letztere so rein wieder zurückläßt, daß alsdann die früher kraftlos scheinende Arznei nun ihre volle Wirksamkeit äußert.

Ein eben so beachtenswerther Hauptgrundsatz dieser Heillehre ist: die specifische Arznei in einer solchen Gabe darzureichen, die eben hinreichend ist, um den Organismus zu heilbringenden Gegenwirkungen anzuregen und dabei doch eine unnöthige und die Besserung hinhaltende Verschlimmerung zu vermeiden. Hahnemann ist der Ansicht, daß eine Arzneigabe kaum je so klein sei, daß sie nicht die ihr analoge Krankheit bessern, ja völlig heilen und vernichten könne, welchem Ausspruche er folgende Erklärung zum Grunde legt: krankmachende Schädlichkeiten besitzen eine untergeordnete und bedingte, die Arzneien aber eine absolute, unbedingte, jene weit überwiegende Macht, das menschliche Befinden umzustimmen und doch die Bedingungen herbeizuführen, unter denen die in den kranken Organen gestörte Lebenskraft wieder in ein richtiges Gleichgewicht im Organismus gesetzt wird, oder, was dasselbe sagt, der menschliche Körper ist bei weitem aufgelegter und geneigter, sich von den arzneilichen Kräften erregen und sein Befinden umstimmen zu lassen, als von krankhaften Schädlichkeiten und Ansteckungsstoffen. Es scheint dies ein bis jetzt unbeachtet gebliebenes Naturgesetz zu sein, das freilich früher nicht entdeckt werden konnte, so lange kein anderer Weg, die Wirkungen der Arzneien zu erforschen, ausfindig gemacht wurde, der nur der Homöopathie vorbehalten war, das Naturgesetz nämlich: daß eine schwächere dynamische Affection im lebenden Organismus von einer stärkeren dauerhaft ausgelöscht wird, wenn diese, der Art nach von ihr abweichend, jener sehr ähnlich in ihrer Aeußerung ist. Hahnemann und seine Schüler beobachteten sogar in den ersten Stunden nach Darreichung dieser unendlich kleinen Arzneigaben eine Erhöhung der Krankheit oder Hinzutreten einiger neuen kleinen, durch die Arznei hervorgerufenen Beschwerden (Arzneiverschlimmerung) und ersterer folgerte (nach seinen Ansichten nicht grundlos), daß auch diese Gabe noch zu stark für einen kranken Organismus sei, weshalb er die Gabengröße der Arzneien, die in vielen Fällen eine unnöthige Verschlimmerung zur Folge hatte, noch mehr verkleinerte, um das Materielle derselben ganz abzustreifen und ihre dynamische, ihre geistige Kraft mehr zu entwickeln. Hieraus entstand allerdings, von dem Standpunkte der bisherigen Medizin und den Berechnungen des gewöhnlichen Lebens aus angesehen, eine Gabenverkleinerung, die an's Unglaubliche, an's Unerklärliche, ja sogar an's Lächerliche grenzt und nur dadurch alle Vorurtheile bekämpft werden, daß die Wirkung dieser kleinen Gaben sich täglich durch die Erfahrung bethätigen.

Ob die so sehr weit getriebene Arzneiverkleinerung zur Heilung menschlicher Krankheiten für alle Fälle nöthig und erforderlich ist, wie Hahnemann und seine ersten Schüler wollen, bezweifle ich und meine sogar, daß eine Normalgabe für alle Krankheiten nicht zulässig sein kann, indem die größere oder geringere Reizempfänglichkeit, das männliche oder weibliche Geschlecht, die verschiedenen Constitutionen, die Lebensweise, das Alter, Klima, der Character der zu heilenden Krankheit, ihr Sitz, die Kraft der Arznei an sich selbst u. s. w. bestimmen müssen, ob die Arznei in stärkerer oder schwächerer Gabe anzuwenden sei — eine Bestimmung, die sich nicht von vorn herein geben läßt, sondern oft erst gegeben werden kann, wenn man den Kranken in Behandlung hat. — Ich bin demnach der Ansicht, daß die Größe oder Kleinheit der Gabe dem jedesmaligen Krankheitsfalle angepaßt werden müsse und bei dieser Art, die Arzneigaben anzuwenden, habe ich oft eine andere Erscheinung, als jene vorhin erwähnte Arzneiverschlimmerung beobachtet, nämlich: die Kranken fühlen bald nach dem Einnehmen des ihrem Zustande homöopathisch genau entsprechenden Heilmittels eine eigene Beruhigung, eine Neigung zu schlafen; ja, sie verfallen häufig in einen tiefen und festen, längere oder kürzere Zeit dauernden, meist sehr erquickenden und wohlthätigen Schlaf, aus welchem sie dann gewöhnlich sehr erleichtert, ja bisweilen, nach Beschaffenheit der Krankheit, sogar geheilt erwachen — ein sicheres Zeichen für die richtige Wahl der gegebenen Arznei. Dieser wunderbare Vorgang pflegt sowohl bei akuten, als chronischen Krankheiten (hitzigen Fiebern oder langwierigen Leiden) vorzukommen, doch beobachten wir ihn am häufigsten bei rein nervöser Ueberreiztheit, namentlich bei Krämpfen aller Art, bei krankhaften Aufregungen des Gefäßsystems, von der einfachen Blutwallung an bis zur ausgebildeten Entzündung, bei krankhaften Zuständen der Schleimhäute, der Drüsen, Knochen u. s. w.; in Kinderkrankheiten tritt diese Erscheinung am deutlichsten hervor.

Ein anderer, eben so wichtiger Hauptgrundsatz bei Behandlung menschlicher Krankheiten nach dem homöopathischen Heilverfahren ist der: daß man nur **eine einzige homöopathische Arznei auf einmal in Anwendung bringe**, da jeder Arzneikörper auch nur einzeln an gesunden Subjecten geprüft worden ist, dann aber auch deshalb, weil zwei und mehr Mittel, auf einmal gegeben, sich in ihren Wirkungen verändern, ja wohl gar vernichten, oder eine Verschmelzung beider daraus hervorgehen dürfte, deren reine Wirkungen und wahre Eigenschaften im kranken Organismus nicht zu erforschen sind, bevor nicht erst im gesunden menschlichen Körper Versuche mit solchen Gemischen angestellt wurden, die vor der Hand wenigstens von der Homöopathie so lange hinausgeschoben werden, als noch genug einfache Stoffe vorhanden sind, deren reine Wirkungen zu erforschen ihr bis hieher noch nicht möglich geworden ist. Jedenfalls überwöge der Schaden den Nutzen, wollte sie den Versuch wagen, zwei und mehr Arzneien auf einmal in Krankheiten in Anwendung zu bringen und darum besteht sie streng auf Befolgung dieses Gesetzes, wobei ihr übrigens noch die Ueberzeugung, auf Erfahrung gestützt, zur Seite steht, daß in sehr vielen Fällen eine einzige Arznei hinreichend ist, eine ihr in ihren am gesunden Körper hervorgerufenen Befindensveränderungen sehr ähnliche Krankheit, wenn sie unlängst entstanden war, unvermerkt in einigen Stunden, die etwas ältere in einigen Tagen, mit allen Spuren von Uebelbefinden zu beseitigen. Sollte ein Mittel zur vollständigen Heilung einer Krankheit nicht ausreichend befunden werden, wie dieß wenigstens bei den meisten chronischen Krankheiten der Fall ist, da muß, nach vollbrachter Wirkungsdauer der zuerst gereichten Arznei, ein den noch vorhandenen Krankheitsbeschwerden zunächst entsprechendes, passendes Mittel gewählt werden und alsdann bei noch nicht völlig verschwundener Krankheit wiederum ein anderes und so lange fort, bis auch der letzte Krankheitsrest völlig getilgt ist. In nur wenigen Fällen ereignet es sich, daß da, wo mehre Mittel zu Heilung einer Krankheit nach und nach erforderlich sind, das zuletzt gereichte auch das zunächst passende wieder ist, weil fast immer die Symptomengruppe eine so entschieden andere ist, daß auch eine andere Arznei als die entsprechendere sich herausstellt.

Bei Besprechung dieses letzteren Punktes darf ich nicht unerwähnt lassen, daß das **wechselseitige Darreichen** zweier dem vorliegenden Krankheitsfalle homöopathisch entsprechender Arzneien in passenden Zwischenräumen eine wesentliche Vervollkommnung bei Behandlung, namentlich complicirter Krankheiten nach homöopathischen Grundsätzen genannt zu werden verdient. In akuten Krankheiten, wo durch die größere Thätigkeit aller Functionen auch ein rascheres Expiriren der arzneilichen Wirkungskraft vor sich geht, kann der Wechsel der Arzneien schneller; in chronischen hingegen, wo die Functionen ihren natürlichen Gang gehen, ja oft unterdrückt sind, seltener vorgenommen werden. Zur Erläuterung folgende Beispiele: Scharlachfieber und Scharlachfriesel treffen wir häufig verbunden mit einander in der Natur an; jenem entspricht als Heilmittel Belladonna, diesem Aconitum und beide Mittel wendet man darum bei dieser Complication, dreistündlich im Wechsel mit großem Nutzen an. Ein ähnlicher Fall ist es mit Dulcamara und Belladonna in Halsentzündungen, für die beide Mittel passend erscheinen. In Schwindsuchten treten oft neue entzündliche Aufloderungen in den Lungen auf, die baldige Beseitigung erfordern; hier ist es eben so ersprießlich, neben dem specifisch passenden Mittel, die erforderlichen Zwischenarzneien Aconit, Acidum hydrocyanicum, Laurocerasus ꝛc. anzuwenden, und so lange die Aufloderung dauert, im Wechsel mit dem Hauptmittel anzuwenden. In der so gefahrdrohenden häutigen Bräune wird von vielen homöopathischen Aerzten Aconit und Spongia, oder letzteres mit Hepar sulphuris mit Nutzen wechselsweise gegeben u. s. w.

Ein anderes, eben so wichtiges Hauptgesetz war früher: **nicht eher eine zweite Gabe desselben Mittels**, oder eine andere zunächst passende Arznei **zu reichen**, **bevor die Wirkungsdauer der ersten nicht völlig erloschen war** und Alles geleistet hatte, was sie nur zu leisten vermochte. Diese Wirkungsdauer der Arzneien erstreckte sich aber, wie sich aus den Versuchen an Gesunden entnehmen läßt, auf Tage, Wochen, ja Monate hinaus, in Krankheiten sogar auf noch längere Zeit, je passender das Mittel gewählt war, weil es erst in dem Momente seine völlige geistige Entwickelung entfaltete, wo es den kranken Focus berührte, in dem die Empfänglichkeit für die Aufnahme und Assimilirung desselben am größesten ist, wodurch es die Reaction des Körpers (Gegenwirkung der Lebenskraft) um so stärker gegen diesen den organischen

Gebilden fremden Reiz aufregte und ein Bestreben hervorrief, selbigen so schnell als möglich wieder zu entfernen. War nun diese Thätigkeit, dieses Dagegenstreben, diese Gegenwirkung der Lebenskraft einmal angeregt, so kehrte sie, nach Entfernung dieses Arzneireizes, nicht gleich wieder in ihren vorigen schlummernden Zustand zurück, sondern fuhr fort, thätig zu sein, um auch das Gleichgewicht des verletzten organischen Lebens in den einmal angegriffenen Punkten wieder herzustellen. — Viele homöopathische Aerzte erlaubten sich gegen diese von Hahnemann gegebene Bestimmung keine Aenderung, allein es war dies ein zu wichtiger und viel besprochener Gegenstand, als daß nicht von Diesem und Jenem Gegenversuche hätten angestellt werden sollen, aus denen sich klar und deutlich herausstellte: daß es meist nöthig und von unendlichem Vortheile sei, wenn man eine Krankheit schneller, als es auf vorgeschriebenem Wege zeither geschehen, besiegen wolle, die passende Arznei in mehreren Gaben anzuwenden, bevor man sich zur Darreichung einer andern Arznei entschlösse. Was darauf nur ausnahmsweise galt, wurde gar bald, durch immerfort sich bestätigende Erfahrungen, eine allgemeine Regel, ein Gesetz, zu dem besonders diejenigen Fälle beitrugen, die nach der ersten Arzneigabe wohl eine Besserung von ein Paar Tagen zeigten, dann aber sich wieder verschlimmerten, ohne wesentlich in ihren Erscheinungen sich verändert zu haben. In der neuern Zeit ist die Wiederholung der Arzneigaben allgemein geworden und einige praktische Regeln dafür festgestellt, z. B. die Wiederholung ein und ebenderselben Arznei ist dringend nothwendig, wenn die erste Gabe die Heftigkeit der Krankheit mindert, ohne letztere in ihren Symptomen selbst zu verändern, und wenn die Abnahme der Heftigkeit nach einiger Zeit keine Fortschritte zur Besserung weiter macht. Wird hingegen in solchen Fällen durch die Wiederholung nichts weiter erreicht, als daß die Krankheit nicht wieder zur frühern Stärke zurückkehrt, so gilt dies als ein Zeichen, daß der Organismus sich an diese Arzneigabe gewöhnt hat. Ist das Mittel aber dennoch für den gegenwärtigen Krankheitsfall das vorzüglichst passendste, so muß die Arznei in einer stärkern Gabe gereicht und so lange wiederholt werden, bis deutliche Gegenbestrebungen der Natur sich zeigen, die man dann, ohne Störung durch eine wiederholte Arzneigabe, bis zur Heilung der Krankheit fortwirken läßt, oder man geht bei Stillstand der Heilwirkung zur Wahl einer neuen Arznei über.

Fest steht es, daß akute Krankheiten, ihres rascheren Verlaufs wegen, auch schnellere Wiederholungen der Arzneigaben verlangen, als chronische, oder langsam verlaufende; da nun für die Wiederholung der Arzneigaben allgemein gültige Regeln nicht gegeben, wenigstens nicht vorgeschrieben werden können, so muß der Arzt auf sein praktisches Talent und seine scharfe Beobachtungsgabe mit Zuversicht rechnen dürfen, wodurch es ihm leicht wird, die Norm in dieser Beziehung für jeden individuellen Krankheitsfall bald zu finden und vornämlich sein Augenmerk dahin zu richten, in welchem Systeme oder Organe die Krankheit wurzelt und er wird dann bei hoher Sensibilität und krankhaft gesteigerter Lebensenergie öftere Wiederholungen für nöthig erachten, weil die Arzneiwirkung eben durch diese Aeußerungen flüchtiger wird; ich erinnere hier an heftige Entzündungskrankheiten und nervöse Fieber. Gewöhnlich treten hier auch die Wirkungen der Arzneien schneller hervor und man wird schon in den ersten zwei Stunden Veränderungen bemerken und das Mittel fortgeben können, während bei Außenbleiben derselben fast mit Gewißheit anzunehmen ist, daß die Arznei entweder in der unpassenden Gabe, oder ganz falsch gewählt war. Einige Einschränkung verdient dieses Verfahren in chronischen Krankheiten, wo die Wiederholung der Arzneigabe wenigstens nicht so rasch auf einander geboten wird, als in akuten und höchst akuten Leiden.

Werden durch Wiederholungen der Arzneigaben wesentliche Veränderungen in der Form des Krankheitszustandes hervorgebracht, so dient dies als Beweis, daß der Wirkungskreis dieser Arznei für den gegenwärtigen Krankheitsfall vorüber ist; dann ist es räthlich, wenn nicht Gefahr im Verzuge droht, ein oder zwei Mal 24 Stunden ruhig abzuwarten, bevor man zur Wahl eines neuen Mittels schreitet, was hingegen bald geschehen muß, wenn die Krankheit einen gefahrdrohenderen Charakter angenommen hat.

Zu besserer Beurtheilung für meine Leser ist es nöthig, die andern einzig möglichen Anwendungsarten der Arzneien hier mit namhaft zu machen, wonach es ihnen dann leicht sein wird, zu vergleichen und das Richtige aufzufinden. Nach Hahnemann's Ansichten nicht allein, sondern vorzüglich nach den mit seinem neuen Heilverfahren vielfach angestellten Versuchen, Beobachtungen, und daraus gezogenen Erfahrungen ergiebt es sich als das richtigste, indem, vermöge der Wahl der Arzneien nach Aehnlichkeitssymptomen, jederzeit der Krankheitsheerd gewiß gefunden und die Krankheit in allen ihren Punkten berührt werden muß, woraus mit Recht zu folgern ist, daß es für jeden individuellen Krankheitsfall das specifische, direct, sicher, schnell und dauernd helfende Mittel zu wählen verstehe, weshalb ihm auch mit vollem Rechte der Name „specifische Heilmethode" gebührt. — Die zweite Anwendungsart der Arzneien in Krankheiten ist die allöopathische oder heteropathische, welche, ohne besondern Bezug auf das eigentlich Krankhafte im Körper, die von der Krankheit freiesten Theile angreift, um das Uebel durch diese abzuleiten und aus dem Körper zu entfernen. Es ist dies keine Abführung materieller Krankheitsstoffe, wofür es wohl in früheren Zeiten angesehen wurde, sondern eine durch Ableitung helfende Curmethode, worin die Natur des kranken Organismus, in ihren Bestrebungen sich zu helfen, mit ihrem Beispiele vorangeht, Fieber durch Schweiß und Urin zu heilen, Seitenstiche durch Nasenbluten, Schweiß und Schleimauswurf; andere Krankheiten durch Erbrechen, Durchfälle und Afterblutflüsse ꝛc.; oder durch Ablagerungen und Geschwüre, die die Natur in vom Sitze des Uebels entfernten Theilen veranstaltet. Man kann sie eine Nachahmung, eine indirecte Curmethode nennen, wie die kranke sich selbst überlassene Lebenskraft durch Anbringung stärkerer, entgegengesetzter Reize, in dem vom Krankheitssitze entfernten, und den kranken Gebilden am wenigsten verwandten Organen Ausleerungen mancherlei Art hervorruft, um das Uebel gleichsam dahin abzuleiten. Diese allöopathische Heilmethode nun sucht, bei dieser Nachahmung, in den Gebilden, welche am wenigstens krank sind und am besten die Arzneikrankheit vertragen können, gewaltsam neue Symptome rege zu machen (wozu sie allerdings massive Arzneigaben nöthig hat), welche unter dem Scheine von Crisen und

unter der Form von Ausscheidungen die erste Krankheit übertäuben und ableiten, um so die natürliche Krankheit ihrer Entscheidung entgegenzuführen. — Ihr zur Seite und gleichsam conform mit ihr ist die antagonistische Curmethode. — Die dritte, noch einzig übrige, und außer den beiden gedachten noch einzig mögliche Anwendungsweise der Arzneien gegen Krankheiten ist die antipathische (enantiopathische) oder die palliative, womit der Arzt bisher noch am hülfreichsten scheinen konnte, und des Kranken Vertrauen noch am gewissesten zu gewinnen hoffte, indem er ihn mit augenblicklicher Besserung täuschte. Wie unhülfreich aber und wie schädlich dieser dritte und noch übrige Weg in nicht sehr schnell verlaufenden Krankheiten war, soll hier etwas näher erörtert werden. Zwar ist er das Einzige in der Curart der Allöopathen, was offenbaren Bezug auf einen Theil des Leidens der natürlichen Krankheit hatte; aber welchen Bezug? Offenbar nur den, welcher, wenn man den chronisch Kranken nicht täuschen und seiner nicht spotten will, am meisten vermieden werden sollte. — Um so antipathisch zu verfahren, giebt man gegen ein einzelnes, beschwerliches unter den vielen übrigen nicht weiter beachteten Symptomen der Krankheit eine Arznei, von welcher es bekannt ist, daß sie das gerade Gegentheil des zu beschwichtigenden Krankheitssymptoms hervorbringt, wovon man demnach, zufolge der fast seit zweitausend Jahren bekannten Regel in der alten Schule (heile durch den entgegengesetzten Zustand — contraria contrariis) die schleunigste (palliative) Hülfe zu erwarten hat. Man giebt z. B. starke Gaben Opium gegen Schmerzen aller Art, weil diese Arznei die Empfindung schnell betäubt, und eben so dieses Mittel gegen Durchfälle, weil es schnell die wurmförmige Bewegung des Darmkanals hemmt und denselben alsbald unempfindlich macht, und so auch gegen Schlaflosigkeit, weil Opium schnell einen betäubten, stupiden Schlaf zuwege bringt. Man wendet Purganzen an, wo der Kranke schon lange an Leibesverstopfung und Hartleibigkeit litt. Man läßt die verbrannte Hand in kaltes Wasser tauchen, was durch seine Kälte den Brennschmerz augenblicklich wie wegzuzaubern scheint. Man setzt den Kranken, der über Frostigkeit und Mangel an Lebenswärme klagt, in warme Bäder, die ihn augenblicklich erwärmen, und läßt den langwierig Geschwächten Wein trinken, wodurch er sogleich belebt und erquickt wird u. s. w. Wollte man auch bei Beurtheilung dieser Arzneianwendung den Umstand unberücksichtigt lassen, daß auf diese Art nur symptomatisch, nur einseitig für ein einzelnes Symptom, also nur für einen Theil des Ganzen gesorgt wird, wovon offenbar nicht Hülfe für das Total der Krankheit, die allein der Kranke wünschen kann, zu erwarten ist, — so muß man doch auf der andern Seite die Erfahrung fragen, ob wohl in einem einzigen Falle von langwieriger oder anhaltender Beschwerde, nach erfolgter kurz dauernder Erleichterung, nicht eine größere Verschlimmerung der so palliativ anfangs beschwichtigten Beschwerde, ja Verschlimmerung der ganzen Krankheit erfolgte, die aber dann meistens, nicht dem fehlerhaften Verfahren, sondern der jetzt erst sich offenbarenden Bösartigkeit der ursprünglichen Krankheit oder dem Hinzutreten eines ganz neuen Leidens zugeschrieben wird. — Einzelne Fälle giebt es indessen doch, wo dieses palliative Heilverfahren nützlich sich erweist, z. B. in höchst dringenden Fällen, wo Lebensgefahr und Nähe des Todes da ist, in plötzlich entstandenen Zufällen, bei vorher gesunden Menschen, bei Scheintod von Blitz, von Erfrieren, Ertrinken u. s. w., um nur erst die Reizbarkeit und Empfindung, mit einem Worte das physische Leben, wieder aufzuregen; zu diesen Palliativen sind auch die verschiedenen Antidote jählinger Vergiftungen zu rechnen.

Nach diesen belehrenden Winken über das Wesen der Homöopathie selbst, halte ich es doch nicht für überflüssig, hier noch einige Worte über die Fortschritte derselben seit ihrem Entstehen hinzuzufügen. Die Uranfänge dieses neuen Heilverfahrens lassen sich bis in die Neunziger Jahre des vorigen Jahrhunderts zurück verfolgen, wo Hahnemann in verschiedenen Journalen, besonders im allgemeinen Anzeiger der Deutschen, Andeutungen davon niederlegte, im Hufeland'schen Journale für praktische Heilkunde vom Jahre 1796 aber schon mit einem größeren Aufsatze unter der Ueberschrift: Ueber ein neues Heilprincip in der Medizin hervortrat und seitdem unermüdet daran fortarbeitete, ohne, seinen Sohn ausgenommen, früher darin unterstützt worden zu sein, als bis zum Jahre 1812, wo er mehre junge Studierende zu Prüfungsmitgliedern der Arzneien sich heranbildete; von dieser Zeit an wuchs seine Arzneimittellehre zusehends zwar, aber die Fortschritte waren darum doch nicht erheblich, sondern wurden es erst dann, als jüngere Homöopathen zu Anfange der Zwanziger Jahre ein eigenes Journal für Homöopathie herausgaben. Seitdem interessirte sich das Publikum sowohl, als auch die Aerzte mehr für dieses neue Heilverfahren und was Hahnemann als einzelnen Menschen bis hieher unmöglich war, zu thun, das gelang den vereinten Kräften Vieler weit leichter und schneller, diese segensbringende, die ganze Menschheit beglückende Methode einer größern Vervollkommnung entgegenzuführen. Trotz dieser immer mehr anwachsenden neuen Kräfte kann aber dennoch manche Generation emporblühen und wieder vergehen, ehe die Homöopathie ihre höchste Vollkommenheit erreichen wird und auch in ihrer Vollendung wird sie noch zu wünschen übrig lassen, indem, so lange die Welt steht, auch Krankheiten vorkommen werden, an denen das beste Heilverfahren scheitert; um so mehr aber muß uns diese Ueberzeugung ermuthigen, thätig fort zu arbeiten, um das schönste Ziel, das wir während unserer irdischen Laufbahn vor Augen haben müssen, zu erreichen. Durch das Wort ist schon viel geleistet worden und die Erfahrung hat ihm bestätigend zur Seite gestanden, denn bald hat jenes, bald diese den Weg gezeigt, wie die Homöopathie gehandhabt werden müsse, wenn sie immer mehr und besser gedeihen solle; eine Menge Schriften geistreicher Männer über verschiedene, der Homöopathie förderliche Gegenstände geben eben so belehrende Winke, als die mancherlei Mittheilungen mittels dieses Verfahrens geheilter Krankheiten; aus letzteren entnehmen wir gar oft, daß diese Krankheiten unter der Behandlung nach der älteren Schule sich nicht blos verschlimmerten, sondern, nach dem Ausspruche der Aerzte selbst, zu unheilbaren sich umgewandelt hätten. Ist es nicht ein Triumph für diese jugendliche Lehre zu nennen, die kaum ein halbes Jahrhundert ihrer fast 3000jährigen ältern Schwester entgegensetzen kann, da noch Hülfe bringend sich zu erweisen, wo diese an den Grenzen ihrer Kunst steht? Und sollte dies kein Beweis für ihre praktische Brauchbarkeit, für ihre Vorzüglichkeit

sein? — Fern von jedem despotischen Verlangen, ihr aufs Wort oder auf ein flüchtiges Durchlaufen ihrer Principien zu glauben, fordert sie vielmehr streng, nach dem Erfolge beurtheilt sein zu wollen und ruft nur Jedem zu, der sich an dieses ernste Prüfungsgeschäft wagen will: Mach's nach, aber mach es genau nach und du wirst mich überall bestätigt finden! Uebrigens ist es nicht denkbar, daß die Homöopathie auf eine andere Art richtig verstanden und beurtheilt werden könne, als nur nach ihren Erfolgen, da sie wie jede andere Erfahrungswissenschaft, nur auf dem Wege der Erfahrung zu befragen ist, wo sie dann jederzeit auch dieselben Resultate liefern wird. Nach theoretischen Sätzen beurtheilt, die doch immer von der individuellen Meinung und Ansicht des Beurtheilers abhängen, wird sie immer mehr oder weniger schiefe und widersprechende Urtheile hervorrufen und die Erfahrung hat schon dargethan, daß gebildete Aerzte, die gleichzeitig ihrer Widerlegung sich unterzogen, ganz entgegengesetzte Urtheile über sie abgaben, je nachdem sie theoretisch oder praktisch sich der Prüfung derselben unterzogen hatten. Ungeachtet sie nun manchen literarischen Befehdungen schon öfters ausgesetzt war und vielleicht auch in der Zukunft noch manche dergleichen erfahren wird, so schreitet sie doch rüstig auf dem sich selbst angebahnten Wege fort, um zu der Selbstständigkeit zu gelangen, die sie erlangen muß, um ihrer älteren Schwester ebenbürtig zur Seite zu stehen. Die Verhandlungen, um ihr in bürgerlicher und staatsrechtlicher Hinsicht eine gleiche Stellung mit jener zn verschaffen, haben zwar längst begonnen, sind aber in der letzteren Zeit weit lebhafter wieder aufgenommen und erörtert worden und finden jetzt bei weitem den Widerstand nicht mehr von andersdenkenden Aerzten, als sonst; ja, man hat sich bewogen gefühlt, sie bei den jetzigen Verhandlungen über die Reformen in der Medizin zu Rathe zu ziehen, und hat ihr mancherlei Rechte zugestanden, die sie früher ganz entbehrte und mit Gewißheit steht zu hoffen, daß ihr auf Universitäten ein Lehrstuhl und eine Klinik eingeräumt, oder auch, daß sie bei Besetzung städtischer oder staatlicher Aemter nicht unberücksichtigt bleiben werde. Alles dies stellt sich als dringendes Bedürfniß immer mehr heraus, da die Zahl der Anhänger und Verehrer der Homöopathie täglich neuen Zuwachs erhält, wie dies nicht blos in Europa, sondern fast in allen Theilen der Welt, alle andern aber weit überflügelnd in Amerika der Fall ist, wo Wissenschaft und Kunst nicht unter dem Drucke einer Menge kleinlicher Gesetze schmachten, sondern ihnen ungehemmte, freie Entwickelung nach jeder Richtung hin gestattet wird. Wo ihrem Gedeihen immer neue Hemmnisse in den Weg gelegt werden, läßt sich mit Recht annehmen, daß dies mehr aus mißverstandener Liebe zur Wahrheit geschieht, oder auch, weil bequeme Köpfe sich in ihrer Denk- und Handlungsweise durch sie beeinträchtigt sehen.

Die ihr zum Vorwurfe gemachten Mängel galten in den frühern Jahren für eben so viel Einwände, die hingestellt wurden, um sie lächerlich zu machen und sie möglichst bald ihrem Untergange wieder zuzuführen. Ich kann diese Vorwürfe hier füglich übergehen, da sie von homöopathischen Aerzten siegreich widerlegt worden sind und jetzt weder Arzt noch Laie ihrer achtet, indem die Erfahrung ihre Grund- und Haltlosigkeit vollkommen dargethan hat. Und so stände ihrer ferneren Fortbildung auch kein Hemmniß weiter entgegen und kein Machtspruch, keine Autorität vermag sie aus der Reihe der Wissenschaften zu verbannen, wohin sie mit vollem Rechte gehört, nämlich — aus dem Reiche der Erfahrung, die keine Meinung und Ansicht, keine gelehrt klingende Hypothese, kein verunglückter Erklärungsversuch ungültig zu machen im Stande wären. Sie ist gleich ewigen Ursprungs, denn ihre Stützen beruhen auf Wahrheit!

Ich habe zwar schon bei der Prüfung der Arzneien an gesunden Subjecten ihre Zubereitungsart angegeben, dort aber ihrer fernern Bereitung und Aufbewahrung für den Heilbehuf nicht gedacht, was ich aber doch für die Versuche in Krankheiten für nöthig erachte.

Will man die vollkräftigsten und ächtesten Arzneien haben, so muß man sich selbige selbst bereiten; zu diesem Behufe sucht man sich die einheimischen Pflanzen, reinigt sie durch Abspülen in Wasser, schneidet sie dann klein, preßt den Saft sogleich aus, übergießt ihn mit einer gleichen Menge Weingeist, läßt die Mischung 24 Stunden in einem wohlverstopften Glase stehen und gießt nachher die helle Flüssigkeit vom Bodensatze ab, die man hernach für den arzneilichen Gebrauch verwahrt. — Die ausländischen Gewächse, Rinden, Samen und Wurzeln, die nicht frisch zu erlangen sind, sucht man sich so rein als möglich in Pulverform zu verschaffen, übergießt sie dann eben so mit gleichen, oder fünf-, zehnfachen Gewichtstheilen Weingeist, läßt aber die Mischung mehre Tage stehen, ehe man die obenstehende helle Flüssigkeit abgießt. — Alle andern Substanzen, als Metalle, Mineralien, Phosphor, Kohle, Berlepp, Salze u. s. w. werden sämmtlich erst — 1 Gran mit 99 Gran Milchzucker — verrieben (von dieser Mischung dann wieder 1 Gran mit 99 Gran Milchzucker und so dies 3 Mal), ehe man sie eben so wie die frischen Pflanzensäfte weiter verdünnen kann.

Von den bereiteten Tinkturen nun werden 2 Tropfen (von der 3. Verreibung der Metalle ꝛc. jedoch nur 1 Gran) mit 98 Tropfen Weingeist verdünnt und dann ein Paar Mal umgeschüttelt und als erste Verdünnung bezeichnet. Auf diese Art verfährt man weiter fort durch 29 Gläser, welches letztere als die 30. Verdünnung bezeichnet wird, die von Hahnemann als die für alle Krankheitsfälle erforderliche Gabe angegeben worden ist. Er bedient sich dieser 30. Verdünnung, um daraus dem Kranken einen Tropfen auf Zucker, oder in einem Theelöffel voll Wasser auf einmal einzugeben; zweckmäßiger fand er es jedoch, ein Paar Mohnsamen große Zuckerstreukügelchen mit dieser Verdünnung zu befeuchten und diese als die passendste Gabe in Krankheiten zu empfehlen.

Praktischer Theil der Homöopathie, oder Behandlung menschlicher Krankheiten nach homöopathischen Grundsätzen.

Ein sehr wichtiger Punkt bei der so nöthigen als zweckmäßigen, dem jedesmaligen Krankheitsfalle angepaßten Kleinheit der homöopathischen Arzneigaben ist: daß in der Cur alles Uebrige aus der

Diät und Lebensordnung entfernt werden müsse, was nur irgend arzneilich wirken könnte, damit die feine Gabe nicht durch fremdartig arzneilichen Reiz überstimmt und verlöscht, oder doch gestört werde. Selbst die ältere

Schule billigt nicht blos dieses regelrechte diätetische Verfahren, sondern überschätzt sogar seinen Werth, indem sie diesem allein die Kraft beimißt, die Krankheiten zu heilen, während sie die Wirkung der homöopathischen Arzneigaben ganz abläugnet. — Hier genügt es, das diätetische Verhalten während einer homöopathischen Behandlung etwas ausführlicher zu besprechen, damit der Kranke nicht etwa Fehler aus Unwissenheit begeht. — Die homöopathische Diät ist nicht so streng, als sie von Manchem verschrieen wird, denn sie verbietet nichts eigentlich Nahrhaftes, sondern nur meistens Artikel, die Mode, Luxus und Unkenntniß eingeführt haben. Am bedürftigsten der Kenntniß einer regelrechten Diät sind chronisch Kranke, weil ihre Krankheit gewöhnlich durch dergleichen Schädlichkeiten und andere krankhaft wirkende, oft unerkannte Fehler in der Lebensordnung verschlimmert zu werden pflegt. Die zweckmäßigste Lebensordnung hier beruht auf Entfernung solcher Genesungshindernisse und dem Zusatze des hie und da nöthigen Gegentheils: unschuldige Aufheiterung des Geistes und Gemüths, active Bewegung in freier Luft fast bei jeder Art von Witterung, angemessene, nahrhafte, unarzneiliche Speisen und Getränke rc. — In hitzigen (akuten) Krankheiten hingegen — außer bei Geistesverwirrung — entscheidet der feine, untrügliche, innere Sinn des hier erwachten Lebenserhaltungstriebes so deutlich und bestimmt, daß der Arzt die Angehörigen und die Krankenwärter blos zu bedeuten braucht, dieser Stimme der Natur kein Hinderniß in den Weg zu legen durch Versagung dessen, was der Kranke sehr dringend an Genüssen fordert, oder durch schädliche Anerbietungen und Ueberredungen. Zwar geht das Verlangen des akut Kranken an Genüssen und Getränken größtentheils auf palliative Erleichterungsdinge; sie sind aber nicht eigentlich arzneilicher Art und blos einer Art Bedürfniß angemessen. Die geringen Hindernisse, welche diese, in mäßigen Schranken gehaltene Befriedigung etwa der gründlichen Entfernung der Krankheit in den Weg legen könnte, werden von der Kraft der homöopathisch passenden Arznei und der durch sie entfesselten Lebenskraft, so wie durch die vom sehnlich Verlangten erfolgte Erquickung, reichlich wieder gut gemacht und überwogen. Eben so muß auch in akuten Krankheiten die Temperatur des Zimmers, oder die Wärme oder Kühle der Bedeckungen ganz nach dem Wunsche des Kranken eingerichtet werden. Alle geistige Anstrengungen, so wie alle Gemüthserschütterungen desselben sind von ihm entfernt zu halten.

Alle rohe Thier- und Pflanzensubstanzen haben mehr oder weniger Arzneikräfte, doch haben diejenigen, deren die aufgeklärtesten Völker sich zur Speise bedienen, vor den übrigen den Vorzug eines größern Gehaltes an Nahrungstheilen, und weichen auch darin von den übrigen ab, daß die Arzneikräfte ihres rohen Zustandes theils an sich nicht sehr heftig sind, theils vermindert werden durch die Zubereitung in der Küche und Haushaltung, durch Auspressen des schädlichen Saftes, durch Gähren, Räuchern und durch die Gewalt der Hitze, wodurch die Arzneitheile mancher solcher Substanzen zum Theil zerstört und verflüchtigt werden. Durch Zusatz des Kochsalzes und Essigs verlieren wohl die Thier- und Gewächssubstanzen viel von ihrer arzneilichen Schädlichkeit, erhalten aber wieder andere Nachtheile von diesen Zusätzen.

Um nun die Nahrungsmittel tauglicher zum Genuß sowohl für Gesunde als Kranke zu machen, bedienen wir uns verschiedener Zubereitungsarten, wodurch ihnen der mehr oder weniger Arzneigehalt benommen wird; hierher gehört: das Trocknen, Auspressen, Abbrühen, Aufwallen, Kochen, Dämpfen, Schmoren, Rösten, Braten, Backen, Gähren, Einpöckeln und Räuchern.

Unter den *animalischen* Nahrungsmitteln, die zu den *unschädlichen* und mithin *erlaubten* Genüssen in Krankheiten zu zählen sind, steht das Fleisch der wilden Säugethiere oben an; hierher gehören: Hirsch, Reh, Haase, wilde Schweine, wildes Kaninchen; unter den zahmen: Rind, Kalb, Schaf, zahmes Kaninchen. Am zartesten und schmackhaftesten ist es von solchen, die nicht gemästet wurden und eingesperrt leben mußten; das Fleisch der Hirsche, oft auch das vom Rind, erfordern eine kräftigere Verdauungskraft, doch kann es durch längeres Klopfen mürber und somit leichter verdaulich gemacht werden; am wenigsten Nahrungsstoff bietet das zu junge Kalbfleisch, das Kranken, die an Magen- und Eingeweideschwäche leiden, unter keiner Bereitungsart gut zu erlauben ist. Das Fett am Fleische muß von Kranken ebenfalls gemieden werden. Bouillon und daraus bereitete Suppen sind fast jedem Leidenden zuträglich, eben so manche geräucherte Fleischarten, als: Rindszunge, magerer Schinken vom zahmen Schweine, dessen Fleisch im rohen Zustande, wäre es auch noch so schön gekocht und gebraten, Kranken jeder Art durchaus zu widerrathen ist; Cervelatwurst.

Aus der Klasse der *zahmen Vögel*, deren Fleisch seiner Leichtverdaulichkeit wegen vorzüglich auch akuten Kranken zu empfehlen ist, nenne ich vorzugsweise: Hühner, Truthühner, Perlhühner, Fasanen, nicht allzu junge Tauben; vom wilden Geflügel sind hieher zu zählen: Rebhuhn, Birkhuhn, Haselhuhn, wilde Ente, Waldschnepfe, Krammetsvogel, Lerche.

Wenig Nahrungsstoff bietet das Fleisch der *Fische*, und ist deshalb als Krankenspeise nicht oft anzurathen. Da nun aber in Krankheiten der sich wieder einstellende Appetit oft eine wunderbare Richtung nimmt und oft auf Speisen fällt, die nicht täglich zu gestatten sind, wozu auch der Genuß der Fische zu rechnen ist, so will ich hier die Arten namhaft machen, die selten und in geringer Menge genossen, keinen erheblichen Nachtheil erzeugen. Bemerken muß ich jedoch noch, daß sie in Ausschlags- und Unterleibskrankheiten unter keiner Bedingung genossen werden dürfen; wurden sie vom Arzte gestattet, so müssen sie bald nach dem Abschlachten zubereitet und die Eingeweide aus ihnen entfernt werden. Es gehören hieher: die Forelle, der Hecht, der Barsch, die Karausche, die Barbe und der Karpfen; eben so Häringe, Pöcklinge, Sarbellen. Bei Bereitungsart der Fische muß der Zusatz von Gewürzen vermieden werden.

Andere, Kranken zur Nahrung dienende, animalische Producte sind: *Milch*, *Butter*, *Käse*, *Eier* und ihre Benutzung zu Speisen. Namentlich ist es die Kuhmilch, die fast alle Kranke vertragen können, besonders wenn sie erst abgekocht wurde; eben so unbedenklich auch frische Buttermilch. Nicht zu alter Käse, mit wenig oder gar keinen Kümmel und selten und in geringer Menge genossen, ist erlaubt. Braune oder gebratene Butter ist nicht gut zu

empfehlen, dagegen Eier, roh und gesotten, als Rührei, Eierkuchen rc.

Zu den erlaubten vegetabilischen Nahrungsmitteln sind zu zählen: Spinat, Salat, Endivie, Braunkohl, Weißkraut, Rothkraut, Welschkohl, Blumenkohl, Möhren, Zuckerwurzeln, weiße Rüben, Steckrüben, Märkische, Teltower und Frankfurter Rübchen, Kohlrabi, Schoten, grüne Bohnen, Gurken. Gekocht sind diese Gemüse in allen Krankheiten zulässig, wenn nicht Diarrhöen sie verbieten; Salat und Gurken aber mit Essig und Oel bereitet, sind nur vom Arzte unter gewissen Bedingungen dem Kranken erlaubt, doch machen die sauren Gurken und das Sauerkraut eine Ausnahme hiervon, da sie durch eigene Gährung, ohne Essigzusatz, bereitet werden. — Nährende Halm- und Hülsenfrüchte sind: Roggen, Weizen, Buchweizen, Gerste, Hafer, die zugleich die Bestandtheile mancher andern den Kranken dienlichen Nahrungsmittel ausmachen, als: Gries, Graupen, Nudeln, Fadennudeln, Macaroni's, Zwieback, Franz-, Milch- und Kaffeebrodchen, Grütze, Gräupchen, Hafergrütze; Spelz, Hirse, Reis, Linsen, Sago, Salep.

Reife, unschädliche Obstarten sind: die verschiedenen Sorten Aepfel, Birnen, Pflaumen, süße Kirschen, Weintrauben, Maulbeeren, Himbeeren, Brombeeren, Stachelbeeren, Erdbeeren, Heidelbeeren (diese nicht bei Hartleibigkeit und Stuhlverstopfung), Pfirsichen, Aprikosen, Apfelsinen, Feigen, Datteln, Melonen (doch nur selten und in geringer Menge zur Zeit, wo Diarrhöen herrschen), Ananas, — roh und gekocht, oder ohne Gewürz eingemacht.

Nöthige, unschädliche Speisezusätze sind: Salz, Zucker, Syrup, Honig, fette Stoffe, als Butter, Rinds- und Schöpsenfett, Oliven- und Baumöl.

Erlaubte Getränke. Oben an steht das reine, frische Quellwasser, abgekochtes Brodwasser, mit Eigelb, Zucker, Himbeer- oder Kirschsaft, oder auch in chronischen Krankheiten mit einem geringen Weinzusatz gemischt, Kuhmilch. Dagegen bleibt Bier immer ein sehr zweideutiges Getränk für Kranke, am ersten sind noch das braune und weiße Gersten- oder Luftmalzbier zu erlauben; schleimige Abkochungen von Hafergrütze, Reis, Gräupchen, von getrocknetem Obste, von Gerstenmalz mit Zusatz von getrockneten Kirschen; Mandelmilch aus süßen Mandeln bereitet; Bouillon; ohne Gewürz bereitetes Warmbier; Aufguß von Kakaobohnen, Korn, Gerste, Weizen; ohne Gewürz bereitete Chocolade.

Ich komme nun zu den in Krankheiten ganz unzulässigen Genüssen, unter denen jedoch auch einige sind, denen unter gewissen Bedingungen der Genuß nachgesehen werden kann. So z. B. ist Schweinefleisch durchaus nicht zu erlauben, wo Haut- und Knochenkrankheiten, offene Geschwüre u. dgl. vorhanden sind; eben so wenig die Wurst und nur bei großem Verlangen nach ersterem würde von einem magern Stück eine geringe Menge zu erlauben sein. — Ein seltener Genuß für Kranke darf Pökelfleisch, gedämpfte, gebackene, gebratene Leber und Kuheuter sein; dagegen ist das Fleisch gemästeter Gänse und Enten ganz zu untersagen, während es eher erlaubt werden kann, wenn diese Thiere in der freien Natur lebten, von denen dann auch die geräucherten Gänsebrüste unschädlich sind. Schweine-, Gänse- und Entenfett müssen Kranke, die sich homöopathisch [illegible]eln lassen, ganz vermeiden, nicht minder Aale, Lachse, [illegible]e, Stockfisch. Nur als Leckerei für einen sehr verwöhnten Gaumen würde ich den Genuß geringer Mengen Lampreten, Bricken, marinirter Heringe, Caviar und Muscheln billigen, meine Zustimmung aber nur gezwungen zu Krebsen, Krebsbutter und Austern geben.

Unter den gewürzhaften Kräutern, wie Sauerampfer, Gartenmelde, Raute, Gartenkresse, Brunnenkresse, Krausemünze, Basilicum, Salbei, Thymian, Majoran, Estragon sind nur die Petersilie und Körbel als geringer Zusatz zu Suppen bisweilen gestattet; dagegen möchte ich die Rapünzchen als Sallat mit Wasser verdünntem, nicht chemisch bereiteten Weinessig als seltene Ausnahme chronischen Kranken gewähren. — Gewürzhafte Saamen, als Kümmel, Senf, Fenchel, Anis, Coriander, Dill zu vermeiden, ist gewiß den wenigsten Kranken ein Opfer.

Eine Menge gewürzhafter Wurzeln, Knollen u. s. w. giebt es, deren Verweisung aus einer Krankendiät eben nicht sehr beklagt werden wird, obschon einige von ihnen nicht gerade zu den ganz schädlichen Genüssen zu rechnen sind; zu letzteren gehören Scorzoner- oder Schwarz-, Sellerie- und Pastinakwurzeln, Hopfenkeimchen, Spargel, Radieschen — sie sind erlaubt, wenn der Kranke nicht über Urinbeschwerden zu klagen hat; hierher zähle ich noch Trüffeln, Champignons, Morcheln. Dagegen verweigere ich ganz Haferwurzeln, rothe und Runkelrüben, Petersilienwurzeln, Kalmuswurzeln, Rettig, Meerrettig, Knoblauch, Zwiebeln, Schalotten (beide letztere nur als geringen Speisezusatz), Schnittlauch, Borretsch.

Ganz unerlaubte Früchte sind: Citronen, Pomeranzen, Oliven, Quitten, Berberitzen, Hollunderbeeren und bittere Mandeln; doch möchte ich Mispeln, Pistacien, Kastanien oder Maronen, Wallnüsse, Johannisbeeren, Preißelbeeren, Hanebutten, Kürbisse nicht ganz verwerfen, da mehre unter ihnen, eingemacht, eine angenehme Leckerei für Kranke sind. — Gewürze müssen von Kranken durchgängig vermieden werden, da sie alle mehr oder weniger arzneiliche Kräfte besitzen und dadurch die Wirkung der kleinen homöopathischen Arzneigaben stören oder ganz vernichten; darum mögen auch ihre Namen hier besonders verzeichnet sein: Pfeffer (Nelkenpfeffer, Neugewürze), Ingwer, Vanille, Zimmt, Gewürznelke, Kardamomen, Muskatnuß, Muskatblüthe, Kapern, Safran, Citronen- und Pomeranzenschale, Lorbeerblätter — letztere, so wie die ganzen Pfefferkörner sind die einzigen Gewürze, die man als geringen Zusatz an Fleisch und Saucen statuiren kann. — Ueberhaupt können alle Klassen von Menschen, wenn sie von einer langwierigen Krankheit hergestellt sein wollen, sich gefallen lassen, Gewürze und gewürzhafte Kräuter zu meiden, und im Genusse der Essig- und Citronensäure, so wie der reizenden Fleischspeisen von Schweinen, Gänsen und Enten Einschränkungen zu machen; in Unterleibskrankheiten ist das Kalbfleisch und die blähenden Gemüse stets nachtheilig; ganz alter Käse, allzu Fettes und allzu Salziges ist ganz zu meiden und Obst und Melonen nur in geringer Menge zu genießen. Der arme Kranke aber kann auch bei Salz und Brod durch die Arznei genesen, und weder mäßiger Genuß von Kartoffeln, Mehlbrei oder jungem Käse werden ihn an der Genesung hindern, nur schränke er die Zuthat der Zwiebeln und des Pfeffers zu seiner dürftigen Kost ein.

Unerlaubte Getränke sind: Wein; in akuten Krankheiten ist er ganz unzulässig, in chronischen hingegen werden

wir uns oft genöthigt sehen, Ausnahmen machen zu müssen, z. B. bei schon lange daran Gewöhnten und im höheren Alter; nur muß man das Quantum verringern — eben so verfährt man mit passionirten Schnapstrinkern. Die mit Gewürz aus Wein bereiteten Getränke, wie Bischoff, Cardinal, Negus, Chaudeaux rc., eben so Rum und Arak, Grog, Punsch müssen gemieden werden. Ueber die Biere habe ich das Nöthige schon unter den erlaubten Getränken gesagt. Sehr bekannt ist die Vermeidung des Kaffee's und chinesischen Thee's, der Cichorie. Eben so nachtheilig sind die vegetabilischen Säuren, die Kräuteressige und die Limonade.

Noch giebt es außer den bisher genannten unschädlichen und schädlichen Genüssen noch eine Menge anderer Dinge, die während einer homöopathischen Behandlung in Bezug auf Diät zu berücksichtigen sind; hierher gehört vornämlich die Vermeidung der so sehr beliebten und für unschädlich gehaltenen **Hausmittel**, als da sind: Chamille, Baldrian, Flieder, Ehrenpreis, Melisse, Pfeffermünze, Königskerze, Schafgarbe, Raute, Quecken, Huflattig, Schöllkraut rc.; oder auch die sogenannten magenstärkenden Lebensbalsame, Elirire, Essenzen, Fiebertropfen, eröffnende Pillen, Wiener Tränkchen, Liquor rc. Eben so wenig kann der Nebengebrauch rothmachender und blasenziehender Teige, alle Arten Pflaster und andere Hautreize, wie Salben, Pinselsäfte, Einreibungen, Umschläge, Kräuterkissen, Wasch-, Mund-, Gurgelwasser, Bähungen, Räucherspecies, Lavements aus reizenden und andern arzneilichen Substanzen, Stuhlzäpfchen u. dgl. m. gestattet werden. Auch Blutentziehungen aller Art, Fontanelle, Haarseile müssen wegfallen. Auf eigenes Anrathen darf der Kranke auch nicht ein künstliches oder natürliches Mineralwasser, oder ein aus Chamillen, Schwefel, Schwefelleber rc. bereitetes arzneiliches Bad bei einer homöopathischen Cur in Anwendung ziehen und der Arzt muß selbst die gewöhnlichen Wasserbäder im Hause verbieten und darf nur von Zeit zu Zeit ein schnelles Abwaschen des ganzen Körpers erlauben. — In diese Rubrik unzulässiger Dinge gehören auch die aus Moschus, Ambra, ätherischen Oelen und andern stark wirkenden Stoffen zusammengesetzten Parfümerien, Pomaden, Seifen, Riech-, Waschwasser, Riechfläschchen, Schminken und andere zur Verbesserung des Teints, zur Beförderung des Haarwuchses, zur Färbung der Haare u. dgl. angewandten Mittel. — Selbst die mancherlei Ausdünstungen angenehmer und unangenehmer Gerüche, stark duftende Blumen rc., die Berührung des Magnets, einer galvanischen Säule, eines elektrischen Funkens, sind zu vermeiden und der Gebrauch des Rauch- und Schnupftabaks zu beschränken, während arzneiliche Zahnpulver und Zahntinkturen ganz bei Seite gesetzt werden müssen. Die zweckmäßigste **Reinigung der Zähne** besteht unstreitig im Ausspülen des Mundes mit bloßem Wasser früh und nach jedesmaligem Essen, wobei man sich noch einer nicht zu scharfen Zahnbürste und einer zu Kohle gebrannten und fein gepulverten Brodrinde, statt Zahnpulver bedienen kann.

Unerläßlich ist bei einer homöopathischen Behandlung der Genuß der **freien Luft**, oder, wo dieß nicht möglich, wenigstens die öftere Erneuerung der Stubenluft mittels Oeffnung der Thüren, Ventilatoren oder Fenster, wobei der Kranke indessen durch Versetzen mit einem Bettschirm oder durch Zudecken geschützt wird. Um die Luft in einem Krankenzimmer möglichst rein zu halten, müssen vermieden werden: übermäßige Ofenwärme, Torf- und Steinkohlenheizung, Kohlenbecken, das Trocknen von Holz, Kien, Wäsche, das Anbrennen von Schwefelhölzchen, das Aufstellen stark duftender Blumen oder anderer Gewächse. — Auch die **Kleidung** bedarf einer Berücksichtigung, sie muß dem Klima, den Jahr- und Tageszeiten, dem Alter, der Constitution und den Beschäftigungen des Kranken angemessen, und babei dem Körper und den einzelnen Theilen nicht beengend sein; Reinlichkeit derselben ist zugleich eine Hauptsache; enge Halsbinden, Schnürleiber, fest angelegte Strumpfbänder müssen entfernt werden. Eben so nothwendig ist aber auch Reinlichkeit des Kranken an sich selbst, wohin besonders das tägliche Waschen des Gesichts, Halses und der Hände zu rechnen ist.

Unerwähnt darf ich hier die naturgemäße **Ausübung des Geschlechtstriebes** nicht lassen, die in manchen Krankheiten doch mit Ausnahme zu gestatten ist. Der akut Kranke kann und darf, bei seiner ohnehin sehr geschwächten und gesunkenen Lebenskraft, den Geschlechtstrieb nie befriedigen; dagegen darf er dem chronisch Kranken, ist er verheirathet, nicht ganz versagt werden, denn sind beide Theile zu demselben fähig, so ist ein solches Verbot zum mindesten lächerlich, da es in solchen Fällen weder gehalten werden kann, noch gehalten wird. Ist aber ein Theil von beiden unfähig dazu, so verbietet sich die Begattung von selbst. Unter allen Functionen eines Ehepaares aber ist Begattung gerade diejenige, die sich am wenigsten anbefehlen oder untersagen läßt, nur muß sie in den gehörigen Schranken gehalten und nicht übermäßig ausgeübt, auch während der Menstruation vermieden werden. Die Liebeleien und leeren Aufreizungen der Sinnlichkeit zwischen beiden Geschlechtern, so wie alles Lesen schlüpfriger Romane sind gänzlich zu untersagen, weil alles dieß, so wie die Entnervung und Schwächung, welche die Jugend, von begüterten Eltern verzogen, in ihrem Ueberflusse und Uebermuthe, von böser Gesellschaft verführt, durch zerstörende Leidenschaften und Ausschweifungen, durch Schwelgerei, Mißbrauch des Geschlechtstriebes, Hazardspiel rc. sich zuzuziehen pflegt, ein großes Hinderniß der Heilung weit gediehener chronischer Krankheiten wird.

Der **Schlaf** ist ebenfalls ein Punkt, der bei einer homöopathischen Cur Berücksichtigung verdient und namentlich ist wiederum den langwierig Kranken streng anzuordnen, den Schlaf nicht durch Nachtschwärmen, oder durch angestrengtes Arbeiten bis spät in die Nacht hinein, oder wohl gar durch künstliche Aufregung mit geistigen und erhitzenden Getränken, um sich wach zu erhalten, zu verscheuchen, was sehr zur Erhöhung seiner Krankheit beitragen würde. — Auch ist das Schlafen auf Matratzen allen Kranken anzurathen.

Noch müssen wir hier der schädlichen Einflüsse gedenken, die **Gemüthsbewegungen** auf einen kranken Körper äußern. Erfährt schon der gesunde Mensch, wie verstimmend selbige auf sein Befinden einwirken, so ist dieß beim kranken in einem noch weit höheren Grade der Fall, denn er wird stets Verschlimmerung seiner Krankheit darnach wahrnehmen und darum ist es nöthig, daß er sich in seiner Freude wie im Schmerz mäßige, die Liebe nie zu sinnlich werden lasse, den Schreck und Zorn möglichst von sich entfernt halte,

aber auch dem Geiz, Neid, der Eifersucht, Rachsucht, Groll u. s. w. kein Uebergewicht über seinen festen Willen einräume. Wie aber sind wohl ununterbrochener Kummer, Sorge, Gram, Unzufriedenheit und Aergerniß zu verscheuchen, die selbst Krankheiten zu entwickeln und schon vorhandene in ein weit schlimmeres Stadium zu führen vermögen? Hier kann man nur durch gütliches Zureden, durch Zerstreuung auf den Kranken einwirken und man muß an seine Philosophie, Religion und Herrschaft über sich selbst appelliren.

Da es nicht meine Absicht sein kann, es auch dem Zwecke dieser Blätter nicht entsprechend sein würde, wenn ich die Behandlung aller Krankheiten, wie in einem Handbuche für Aerzte, hier mittheilen wollte, so beschränke ich mich blos auf solche Leiden, deren Behandlung ich der Fassungskraft meiner Leser, ohne ihnen andere medicinische Vorkenntnisse zuzumuthen, anvertrauen darf. Ich werde deshalb so ausführlich als möglich dabei zu Werke gehen, um der Deutlichkeit und Verständlichkeit, so weit ich es vermag, keinen Abbruch zu thun.

Die einfachen entzündlichen Fieber.

Dieß sind solche Fieber, die nie lange allein den Körper beherrschen, sondern sich sehr bald an eine andere Krankheit, besonders Entzündungen, anschließen, oft auch nur als Vorläufer von diesen auftreten. Doch kann ein solches auch im Laufe einer andern Krankheit sich entwickeln, aber auch an andere Fieberformen gebunden sein und darum möge hier eine gedrängte und doch übersichtliche Angabe der Symptome eines solchen Fiebers der Behandlung derselben vorangeschickt sein. — Alle Symptome deuten auf ein vorwaltendes Leiden des Blutgefäßsystems hin; das Fieber selbst erscheint mit einem heftigen Schüttelfroste, dem eine anhaltende Hitze folgt, dabei ist der Puls voll und beschleunigt, die Haut ist trocken, die Zunge wenig belegt; der Patient klagt zu Anfange über Eingenommenheit und Schwere im Kopfe, bald aber über drückenden und klopfenden Stirnkopfschmerz, bei rothem, heißem Gesicht, glänzenden Augen und großer Aufregung der Thätigkeit des Gehirns, die sich sogar bis zu Phantasien steigert. Begreiflich ist, daß dann auch das Athemholen geschwind und ängstlich sein muß und der Athem selbst sehr heiß ist; der Urin ist dunkel, wird in geringerer Menge entleert und der Durst ist groß. Die ängstliche Unruhe wird immer größer und wechselt mit unterbrochenem Schlummer und Betäubung ab. Diese Fieber lassen nach und treten wieder stärker auf, letzteres geschieht stets gegen Abend und die Verschlimmerung dauert bis nach Mitternacht, von wo an sie dann wieder milder werden. Wir beobachten diese Fieber häufiger im Frühjahre und Winter bei heftigen Nord- und Ostwinden, als zu andern Jahreszeiten; auch werden sie nicht selten durch Uebermaaß reizender und erhitzender Genüsse hervorgerufen; eben so kommen sie vor bei Verletzungen, Verbrennungen; ferner nach Schreck, Furcht, Aerger, Zorn; endlich auch bei hitzigen Ausschlagskrankheiten und beim Durchbruch der Zähne.

Sieht man einen solchen Zustand gleich in seinen ersten Anfängen, so soll man ihn zu beschwichtigen suchen, bevor noch das Hauptleiden, von dem das Fieber doch nur der Reflex ist, seine völlige Ausbildung erlangt hat. Selten fühlt man sich veranlaßt, in der Periode des Frostes ärztlich handelnd einzugreifen, weil man diese für bald vorübergehend ansieht, auch bei weitem nicht für so gefährlich hält, als die Periode der Hitze, die von dem Kranken selbst, wie auch von seiner Umgebung für viel bedenklicher angesehen wird. Uebrigens wäre es gar nicht einmal rathsam, in der Frostperiode eine Arznei zu reichen, weil dadurch die Krankheit ungewöhnlich verstärkt wird. — Das für diese Fieber nun nicht allein, sondern auch für die lebhafter auftretenden katarrhalischen, rheumatischen und bei Verwundungen aller Art sich zeigenden entzündlichen Fieber passende Arznei ist: Aconitum Napellus. Besonders zeigt dieses Mittel sich hülfreich, wenn der Fieberanfall durch scharfen Nord- und Ostwind, oder durch Zugluft herbeigeführt wurde, und nun verbunden ist mit allgemeiner starker Hitze, besonders im Kopfe und Gesichte, bei hoher Backenröthe oder blos rothen Flecken auf den Backen, oder auch bei Röthe des Gesichts, welche beim Aufrichten des Kranken mit Bläße wechselt, bei großem brennendem Durste; bei heftigen stechenden, drückenden oder klopfenden Kopfschmerzen und äußerer Schmerzhaftigkeit des ganzen Kopfes; bei Schwindel und nächtlichem Phantasiren; bei Trockenheit der Lippen und des Mundes; bei Unruhe, Stöhnen, Angst und Umherwerfen wegen lähmiger Zerschlagenheit aller Glieder. Auch da ist Aconitum hülfreich, wo ein öfterer Wechsel von Frösteln und trockner brennender Hitze stattfindet, bei Brustbeklemmung mit kurzem, ängstlichem und schnellem Athemholen, mit Stichen in der Brust und in den Seiten (Seitenstichfieber) und trocknem Hüsteln; bei Unerträglichkeit jedes Geräusches, Verdrießlichkeit und Niedergeschlagenheit bis zum Weinen, funkelnden Augen, Ohrenbrausen, überhaupt bei großer Gereiztheit aller Sinne; bei hastiger, zitternder Sprache; bitterm Geschmacke bei leerem Aufstoßen und Weichlichkeit in der Herzgrube; bei vollem und hartem Pulse und seltnem, hochrothem, heißem Urine. — Hinreichend ist es meistens, Aconitum in 30ster Verdünnung zu ein Paar Streukügelchen zu geben und nach 4, 6 bis 8 Stunden, je nach der Heftigkeit des Fiebers, zu wiederholen. Wäre diese Gabe jedoch nicht kräftig genug, so wählt man die 24ste, 18te oder 12te Verdünnung. — Durch diese Arznei und ihre zweckmäßige Wiederholung ruft man am leichtesten die für diese Fieber so wohlthätige kritische Erscheinung, den Schweiß, hervor, der, wenn zugleich ein weniger dunkler Urin entleert wird, am ehesten die Krankheit entscheidet und jedes andere Mittel entbehrlich macht. Der Schweißausbruch wird dadurch noch unterstützt, daß man des Kranken sehnlichem Verlangen nach kaltem Wasser kein Hinderniß in den Weg legt.

Steht ein solches Fieber mit Entzündungen, mit akuten Hautausschlägen, mit dem Durchbruch der Zähne in Verbindung, so ist und bleibt Aconit immer das vorzüglichste Mittel, das nicht blos den Fiebersturm mäßigt, sondern auch die Localaffectionen mindert. — Nicht minder entspricht es dem oft traurigen Gefolge, das wir nach Ausbruch heftiger Leidenschaften auftreten sehen; hierher gehören namentlich: Aerger, Schreck, Freude, Schreck mit Furcht gepaart u. s. w., besonders wenn sie einen Fieberzustand dem bezeichneten ähnlich, erregen und dabei das Nervensystem in großen Aufruhr bringen, daß sogar Athemstockung, Ohnmacht, selbst krampfhafte Zufälle daraus entspringen. Zeigt sich hingegen nach Einwirkung derartiger Leidenschaften auf den Körper kein Fieber, so ist zwar Aconit, gleich anfangs

gegeben, wohl auch von Nutzen, allein nicht immer hebt man dann mit selbigem die Nervenerregung, sondern man muß noch Chamomilla, 1 Tropfen der 12. Verdünnung in Anwendung bringen; wohl auch, wenn wirkliche Krämpfe ausbrachen, zu Ignatia, ebenfalls 1 Tropfen der 12. Verdünnung, seine Zuflucht nehmen.

Noch stehen der Homöopathie einige andere Mittel in diesen Fiebern zu Gebote, die neben Aconit ebenfalls nicht zu verachten sind und einen höhern Werth haben, als bei dem ältern Heilverfahren der Aderlaß, die Blutigel und die blutigen Schröpfköpfe, weil sie nicht, wie diese durch Entziehung des Lebensfluidums, die einen Schwächezustand herbeiführen muß, die Krankheit heilt, sondern direct gegen die Krankheitserscheinungen einwirkt und dadurch um vieles schneller das Leiden in Gesundheit umwandelt. — Dem Aconit zunächst steht die Belladonna in einem einfachen entzündlichen Fieber. Sie entspricht dieser Krankheit, besonders wenn jenes vorangeschickt wurde und wenn es deutlich in die Augen springt, daß das Gehirn vorherrschend mit ergriffen ist, was sich aus folgenden Symptomen abnehmen läßt: innere und äußere Hitze bei dunkelrothem Gesichte und gerötheten glänzenden Augen, wobei unauslöschlicher Durst, nächtliche Schlaflosigkeit, oder unruhiger durch plötzliches Aufschrecken gestörter Schlaf, worauf Zucken der Glieder, Bewußtlosigkeit, Geschrei und Convulsionen, ja selbst lebhafte Delirien folgen, die durch schreckhafte Visionen und Sucht aus dem Bette zu entfliehen, sich ankündigen; dabei brennend heißer Kopf, Schwindel und zersprengender Stirnkopfschmerz; starker, schneller, voller Puls; erweiterte Pupillen; wüthender, unstäter Blick, Lichtscheu; Halsweh mit beschwerlichem Schlucken; Erscheinen einzelner rother Flecke auf der Haut. — Man giebt diese Arznei nur zu einem kleinen Theile eines Tropfens, am besten also, zu ein Paar mit der 30. Verdünnung befeuchteten Streukügelchen und wiederholt diese Gabe nach 4—6 Stunden.

Bryonia alba hat hier einen ähnlichen Wirkungskreis und folgende Symptome führen besonders zu ihrer Anwendung: Es tritt der Andrang des Blutes nach den Brustorganen lebhaft hervor und überhaupt ist das Gefäß- und Nervensystem in großer Aufregung; es zeigt sich brennende trockne Hitze mit großem Durst, die mit Frösteln untermischt ist; nur in der Nacht, besonders gegen Morgen, zeigt sich Schweiß, der etwas erleichtert; bei der Hitze heftiges betäubendes Kopfweh, als wollte alles zur Stirn heraus, wobei zugleich Schwindel beim Aufrichten; gestörter, ängstlicher Schlaf mit Seufzen, kurzem Husten, Druck oder Stechen in der Brust und Herzgrube; zuweilen sind auch gastrische Beschwerden damit verbunden, die oft bis zu Uebelkeit und Erbrechen nach jedem Genuß ausarten, aber doch immer meist von Stuhlverstopfung begleitet werden; nicht selten auch reißende oder stechende Schmerzen in den Gliedern. — Die beste Gabe von diesem Mittel ist ein Tropfen von der zwölften Verdünnung und ihre Wiederholung alle 3—4 Stunden.

Dem letzten Mittel zur Seite steht der Mercurius solubilis Hahn., hauptsächlich in solchen entzündlichen Fiebern, die, neben einer allgemeinen Gereiztheit des Nervensystems, eine große Neigung zu entkräftenden Schweißen besitzen, wobei der Puls sehr beschleunigt und unregelmäßig und das Verlangen nach kaltem Wasser außerordentlich groß ist; dabei Frostschauder, die mit Hitze abwechseln; ungemeine Eingenommenheit des Kopfs mit Herausdrängen, namentlich in den Schläfen und Wallen und Pochen im Vorderkopfe; zugleich verbinden sich häufig noch solche Beschwerden damit, die auf eine gestörte Verdauung hindeuten, z. B. feuchte, weiß oder gelblich belegte Zunge, schmerzhafte Empfindlichkeit unter den Rippen, im Oberbauche und um den Nabel herum, Angst in der Herzgrube, unruhiges Hin- und Herwerfen, zumal Nachts, mit Schlaflosigkeit; mürrische, reizbare, zornmüthige Laune. — Am liebsten habe ich den Mercur immer in der 3. Verreibung zu 1 Gran auf die Gabe angewendet, und ihn Tags 2—3 Mal gegeben.

Außer diesen genannten, näher bezeichneten Arzneien giebt es noch mehre, die in diesen Fiebern wohl Beachtung verdienen, allein ihre Anwendung ist nicht so allgemein und hängt immer von andern Nebenbeschwerden mit ab, mit einem Worte: man findet sie weniger passend für diese rein entzündlichen Fieber, als für Verbindungen dieser mit andern Krankheiten; zu nennen sind vornämlich: Nux vomica, Chamomilla, Cantharides, Arsenicum album, Sulphur, Coffea, Pulsatilla.

Ein Hauptmittel für derartige entzündliche Fieber, die von Quetschungen, Zerreißungen, Wunden aller Art abhängen, ist Arnica; doch muß die Heftigkeit aller Zufälle, zumal die große Erregtheit des Blutgefäßsystems, erst durch eine oder ein Paar Gaben Aconitum gemäßigt sein, bevor man zu ihrer Anwendung übergeht, dann aber giebt man sie in der 3. oder 6. Verdünnung alle 3 Stunden zu einem Tropfen in einem Theelöffel voll Wasser. Bei sehr bedeutenden Verletzungen wendet man die Arnica-Tinktur auch zugleich äußerlich zu Umschlägen auf den leidenden Theil mit an, indem man einen Theil mit kaltem Wasser vermischt.

Weiter oben erwähnte ich, daß diese Fieber auch den Zahndurchbruch bei Kindern begleiten könnten. Die gewöhnlichen mit diesem Durchbruche verbundenen Beschwerden verdienen den Namen eines entzündlichen Fiebers nicht, wohl aber der länger andauernde, sich hinschleppende fieberhafte Zustand, der bald erscheint, bald wieder verschwindet und fast täglich einen neuen Anfall bildet, der jenem oben beschriebenen sehr ähnelt und deshalb auch mit Recht auf jenen Namen Anspruch macht. Dieß nun ist das eigentliche Zahnfieber und es verdient besonders Beachtung, wenn es bei vollsaftigen, wohlgenährten Kindern auftritt, daß es nicht zu einer heftigeren und gefährlicheren Fieberform umschlägt. Man kann sich hier nur darauf beschränken, die stürmischen Vorgänge in den verschiedenen Systemen zu mäßigen, indem eine vollständige Hebung aller Beschwerden nicht vor dem Aufhören des Zahndurchbruchs zu erwarten ist. Zu ersterem Behufe eignet sich nun kein Mittel besser als Aconit, das überhaupt für kindliche Krankheiten einen hohen Werth hat, wo bei noch bevorstehender Entwickelung und Ausbildung aller Organe ein größeres Gefäßleben stattfindet, das sehr leicht zu einem entzündlichen Fieber sich steigert, dem Aconit in diesem Alter weit mehr als jedes andere Mittel entspricht und das auch in einer großen Zahl kindlicher Leiden immer vorangeschickt werden muß, wo aus den Erscheinungen und dem gewaltigen Fiebersturm abzunehmen ist, daß der tägliche Kaffeegenuß der Mutter oder des Kindes selbst zur Erhöhung jener Beschwerden beitrug.

Gastrische Beschwerden und gastrische Fieber

sind nicht gut von einander zu trennen, weil erstere, wenn sie nur einigermaßen bedeutend sind, oder bei längerer Dauer werden, fast immer mit einem mehr oder weniger fieberhaften Zustande sich verbinden. Ich fasse darum beide Leiden zusammen, weil erstere immer die Vorboten der letztern bilden und erstere durch eine zweckmäßige homöopathische Behandlung öfters vor dem Hinzutritt der letztern gehoben werden können.

Derartige Fieber nun bilden sich unter bedeutender Hitze, Unruhe, Beängstigung und Beklemmung, mit dem Gefühle von Angegriffenheit und Schwäche bei heftigen Kopfschmerzen; häufig zeigt sich dabei Empfindlichkeit der Oberbauchgegend gegen Druck; belegte Zunge, Aufstoßen, widerlich veränderter Geschmack, Uebelkeiten und Erbrechen, vermehrter Stuhlgang oder Verstopfung, dunkler, braunrother, safrangelber Urin, auch mit Bodensatz, mangelnder Appetit, vermehrter Durst.

Gastrische Beschwerden geben sich kund durch: Druck und Vollsein in der Magengegend, Brechreiz, stetes widerliches Aufstoßen, bittern oder schleimigen Geschmack im Munde, Trockenheit oder Speichel zusammenlaufen, Widerwillen gegen Speisen, Zungenbeleg, Mattigkeit, Schwere und Ziehen, oder drückenden Stirnkopfschmerz, auch Ziehen in den Gliedern, veränderte Gesichtsfarbe, Niedergeschlagenheit des Gemüths bei kalten Händen und Füßen. — Derartige Zustände entstehen nach Magenüberladungen mit schwerverdaulichen oder verdorbenen Speisen und Getränken, durch Erkältungen bei schlechter, nasser Luft, oder durch große Hitze, oder auch durch heftige Leidenschaften, als Zorn, Kummer, Verdruß u. dgl.

Bei der homöopathischen Behandlung solcher Beschwerden kommt sehr viel auf die Erforschung der Entstehungsursache an, weil diese sehr häufig auf das richtige Mittel hinweist, z. B. sind sie durch offenbare Magenüberladungen herbeigeführt worden, so hilft nichts besser, als Hunger und nach einiger Zeit der Genuß einer Tasse schwarzen Kaffee. — Gab der übermäßige Genuß von fettem Fleische oder anderer fetter Speisen und Backwerke die Veranlassung, wodurch zugleich ranziger Geschmack und Aufstoßen sich erzeugte, so ist es hinreichend, dem Kranken Mäßigkeit im Essen und Trinken zu empfehlen und ihm eine Gabe Pulsatilla von der 12. Verdünnung zu reichen, die ebenfalls zu empfehlen ist, wenn nach einer Erkältung des Magens durch Eis oder Obst die Magenverderbniß entstand. Dieses Mittel vermag schon in wenigen Stunden diese Verstimmung des Magens zu heben. — Ist viel Aufstoßen nach dem Genossenen, zumal Ekel, Uebelkeit, Brecherlichkeit vorhanden, so hilft die Natur zuweilen durch Selbsterbrechen; wo es aber blos bei einer vergeblichen, quälenden und peinigenden Anstrengung dazu bleibt, da thut man wohl, durch mechanische Reizung des Schlundes mittels der Fahne einer langen Feder diesen vergeblichen Trieb zu unterstützen, um durch diesen erregten Brechreiz baldige Erleichterung zu verschaffen; den Rest des im verdorbenen Magen noch Zurückgebliebenen befördert man alsdann noch durch den Genuß von schwarzem Kaffee nach unten. Wäre dieß Alles aber dennoch nicht hinreichend, den Magen in den früheren gesunden Zustand zurückzuführen, bliebe desungeachtet noch immer Ekel, Ueblichkeit und Brecherlichkeit zurück, so giebt man dreistündlich 1 Gran von der 3. Verreibung des Antimonium crudum. — Zeigt sich nach heftigem Aerger gestörte Verdauung und verdorbener Magen, so werden diese durch eine oder ein Paar Gaben Chamomilla vulgaris, 3. oder 6. Verdünnung bald beseitigt, während derselbe Zweck durch Bryonia alba erreicht wird, wenn neben den gastrischen Beschwerden und der noch fortdauernden Aergerlichkeit auch Frost und Kälte des Körpers zugegen sind. Dieses letztere Mittel hebt auch die Magenverderbniß, die durch den Genuß von Kohl und anderer viel wässerige Theile enthaltender Nahrungsmittel entstand, bei vorherrschenden Blähungsbeschwerden. Entstand die Magenverderbniß durch einen heftigen Schreck mit Aerger, so ist keine Arznei empfehlenswerther als Aconitum Napellus, in der 12. Verdünnung. — Dauernder stellen sich dergleichen Beschwerden ein bei Menschen, an denen ununterbrochener Gram und Kummer nagen, dann helfen wiederholte Gaben Ignatia, 12. Verdünnung, doch auch nur unter der Bedingung, daß jene nachtheiligen Gemüthseinwirkungen entfernt gehalten und das Gemüth des Kranken erheitert werden kann. — Erkältungen und Anstrengungen des Geistes und Körpers unmittelbar nach dem Essen, selbst oft nach mäßigem Speisegenuß, rufen ebenfalls derartige Zustände hervor; diese finden in Nux vomica, 24. Verdünnung, ihr Heilmittel, das man am liebsten Abends, eine Stunde vor Schlafengehen reicht und auch nicht unter 24 Stunden zu wiederholen nöthig hat.

Ein anderes in Magenaffectionen genannter Art sehr oft in Gebrauch zu ziehendes Mittel ist Ipecacuanha, das sich namentlich bei folgenden Symptomen empfiehlt: dick mit gelblichem Schleim bedeckte Zunge, Ekel vor allen, insbesondere fetten Speisen, bei Brecherlichkeit und vergeblichem Brechwürgen; in einem andern Falle heftiges Erbrechen der genossenen Speisen oder schleimiger Stoffe; stinkender Geruch aus dem Munde, bitterer Geschmack der Speisen; Druck und Vollheit in der Magengegend; Leibschneiden und durchfällige Stühle von gelblicher Farbe und sehr stinkendem, fauligem Geruche; Frost oder Schauder über den ganzen Körper; bleiche, gelbliche Gesichtsfarbe; Stirnkopfweh, oder Gefühl, als wären alle Kopfknochen zerschlagen. — Coffea arabica, in der 3. Verdünnung, wird immer da mit Nutzen angewendet werden, wenn die gastrischen Beschwerden von starker Nervenüberreizung mit Schlaflosigkeit begleitet sind. — Tartarus emeticus, 3. Verreibung, hingegen bei beständiger Uebelkeit mit Brecherlichkeit und großer Beängstigung, oder bei heftigem, aber vergeblichem Drang zum Erbrechen, oder auch bei Schleimerbrechen und schleimigen Diarrhöen.

Bei gastrischen Fiebern ist das Gefühl von Druck im Magen und das Ueberfülltheitsgefühl in letzterem stärker, als bei den vorgenannten Beschwerden; fortwährend leidet der Kranke an übelriechendem Aufstoßen, zuweilen mit wirklichem Erbrechen von Speisen und von zähem, gallig gefärbtem Schleime; die Zunge ist mit einer dicken, schmutziggelben Schleimkruste bedeckt; es kann Verstopfung, aber auch Diarrhöe vorhanden sein; constant ist ein drückender Stirnkopfschmerz, der sich bis auf die Augen ausdehnt; zuweilen ist das Augenweiß gelblich gefärbt; der Frost ist mehr

oder minder heftig mit darauf folgender Hitze und mehr trockener Haut. — Am häufigsten entstehen gastrische und Gallenfieber in der Sommerzeit bei nasser, kalter Luft; ferner werden sie erzeugt durch den Genuß schwer verdaulicher Speisen, durch reizende Magenarzneien, Ueberladungen des Magens; durch Aerger, Zorn, Erkältungen.

Folgende Mittel wendet man in diesen Fiebern, bei genauer Berücksichtigung der bei jedem einzelnen anzugebenden Symptome, stets mit gutem Erfolg an: Pulsatilla, 3stündlich ein Tropfen der 12. Verdünnung, bei Subjecten mit ärgerlicher, weinerlicher Laune, Seufzen und Unruhe; bei häufigem Frostschaudern mit Durstlosigkeit; bei Widerwillen, zumal gegen warme Speisen, Fett, Fleisch, Brod, Milch, Taback, mit Verlangen nach sauren oder geistigen Getränken; bei schleimigem, saurem oder bitterm Geschmack, besonders nach dem Hinunterschlucken; bei Aufstoßen, Würmerbeseigen; Wiederaufschwulken der genossenen Speisen; bei Uebelkeit und unerträglichem Drang zum Erbrechen; bei Erbrechen von schleimigen, sauren oder bittern und grünen Stoffen; Drücken im Magen und Gefühl, als lägen die Speisen noch unverdaut in demselben; Kollern im Leibe mit nächtlichen, weiß=schleimigen oder galligen, oder wie gehackte Eier aussehenden, grünen Stühlen; bei unruhigem, traumvollen Nachtschlaf; bei halbseitigem Kopfweh. — Hatte man gegen gastrische Beschwerden Antimonium crudum gegeben, selbige aber nicht ganz beseitigt, wobei noch eine Angegriffenheit, Hinfälligkeit, ein Frösteln im Körper und Appetitlosigkeit zurückbleibt, so nützt Pulsatilla ebenfalls, und nur wenige Fälle wird es geben, wo

Nux vomica, zu einem Tropfen von der 12. Verdünnung, noch zur Nachhülfe erforderlich wäre, die unter folgenden Symptomen in diesen Fiebern ebenfalls eine recht passende Arznei ist. Sie entspricht insbesondere einem sehr reizbaren, lebhaften, cholerischen Temperamente und einer durch anstrengende Geistesarbeiten, vieles Sitzen, Uebermaaß im Genuß von Kaffee und Spirituosen geschwächten Verdauung; eben so verdient sie Beachtung, wenn ein solches Fieber durch eine heftige Alteration, durch einen öfters wiederkehrenden Aerger sich erzeugte und lange Zeit verstrich, ehe Arzneien gegen die Krankheit angewendet wurden; die Symptome, die sich in solchen Fällen gewöhnlich herausstellen, sind: Gesichtshitze, brennende Hitze in den Augen, trockne Lippen, großer Durst, heftig reißend=stechendes Stirnkopfweh oder halbseitige Kopfschmerzen, bräunlich, oder schleimig belegte Zunge, saurer oder fauler Geschmack im Munde, bitteres Aufstoßen, Uebelkeit, namentlich in freier Luft, Erbrechen unverdauter Nahrungsmittel, Spannung und Aufgetriebenheit der Magengegend und des Unterleibs mit Dämmen nach der Brust mit Beklemmung, Aengstlichkeit, bei heftigen krampfhaft=raffenden Magenschmerzen, Poltern, Kollern und Kneipen in der Nabelgegend; bei Verstopfung mit öfterm, aber vergeblichem Stuhldrange und Blähungsbeschwerden, bei gelblichem Teint um Nase und Mund herum; Zerschlagenheitsgefühl in den Gliedern, allgemeiner Unruhe, großer Empfindlichkeit der Sinnesorgane. — Ueber Chamomilla, Aconitum, Ipecacuanha, Tartarus emeticus — Mittel, die alle hier auch passend sein können — habe ich das Nöthige schon früher und unter den gastrischen Beschwerden besprochen.

Bryonia paßt, wenn ein gastrisches Fieber nach Erkältung in Verbindung mit Aerger sich entwickelte, wenn Fieberhitze untermischt mit Frösteln, mit großer Mattigkeit und Erhöhung der Beschwerden Nachts, sich paaren, wenn der Kranke eine ärgerliche Reizbarkeit verräth und argen herauspressenden Stirnkopfschmerz klagt. Weitere Krankheitszeichen für Bryonia sind: trockene, gelb=bräunlich belegte Zunge; faulichter Geruch aus dem Munde, bitterer Geschmack, heftiger Durst, großes Verlangen nach Wein, sauren Getränken, oder nach Kaffee; Druck und Spannen in der Herzgrube, mit Stichen in der Leber beim Berühren, Husten und Tiefathmen; leeres, längere Zeit anhaltendes Brechwürgen, das allmälig, unter Schlucksen, zum Gallerbrechen wird und sich mit kneipend=schneidenden Bauchschmerzen verbindet, wobei jedoch Stuhlverstopfung zugegen.

Entstand ein gastrisches Fieber in Folge von Indignation und Erbitterung, von innerer, nagender Kränkung über unwürdige Behandlung, hat es in seinem Gefolge Schlaflosigkeit, heiße, trockne Haut bei allgemeiner starker Hitze und vollem, beschleunigtem Pulse, so wird kein anderes Mittel die Heilkraft der Coloquinte, zum kleinsten Theile eines Tropfens der 12. Verdünnung, zu ersetzen im Stande sein. Auch hier sind noch andere Beschwerden damit verbunden, als: Magenkrampf, heftige, krampfartige, schneidende Kolikschmerzen mit öftern durchfälligen, grünlich=gelben Stühlen, die sich auf jeden, selbst den geringsten Speisegenuß erneuern. — Dieses Mittel, so wie das vorhergehende passen sehr oft auch in Gallenfiebern.

Ein ganz vorzügliches Mittel in gastrischen Leiden überhaupt und insbesondere in diesen Fiebern ist Arsenicum album, in der 30. Verdünnung. Auffallend und zu Anwendung dieser Arznei auffordernd sind vornämlich: das ungemein schnelle Sinken der Kräfte, was gar nicht im Verhältniß zu den vorhandenen Beschwerden steht; die große Trockenheit der Zunge bei trockner, brennender Hitze mit einem wahren Lechzen nach Getränk, wobei er doch nur wenig auf einmal genießt; scharfes, bitteres Aufstoßen, salziger oder bitterer Geschmack; Uebelkeit und Erbrechen des Genossenen oder bräunlicher, galliger, grünlicher Stoffe; brennende Schmerzen im Magen und Unterleibe mit Frost und Angst; große Empfindlichkeit der Magengegend bei Berührung; öftere kleine, wässrige grünliche, bräunliche oder gelbliche Durchfallstühle mit Stuhlzwang; Erneuerung der Ausleerungen nach oben und unten nach jedesmaligem Trinken oder nach jeder Körperbewegung. — Andere hier ebenfalls sehr passende Mittel sind noch: China, Digitalis, Belladonna, Veratrum, Cocculus, Staphysagria, Mercurius, Ignatia etc.

Die Verbindung dieser mit nervösen Fiebern, wollte ich ihre Behandlung hier mittheilen, würde von sehr geringem Nutzen sein, da ich jedenfalls der Fassungskraft meiner Leser eine zu schwierige Aufgabe stellen würde, die sie dennoch beim besten Willen nicht zu lösen vermöchten. Gleiche Bewandtniß hat es mit den nervösen Fiebern und dem sogenannten Abdominal= (Unterleibs=) Typhus.

Wurmfieber; Wurmbeschwerden.

Das Dasein von Würmern schließt man aus folgenden Zeichen, die freilich in den seltensten Fällen alle an einem Individuum beobachtet werden. Gefühl von Druck oder Zusammenschnürung in der Nabelgegend, das zuweilen sehr

heftig, ja kolikartig wird. Die sogenannten **Madenwürmer** erregen am Ausgange des Afters, wo sie ihren Sitz haben, ein beschwerliches Jücken, besonders Abends, öfteres Drängen und Pressen auf den Mastdarm und die Blase, Schleimabgang aus diesen Theilen, verstimmen das Subject sehr und machen es traurig. — **Bandwurm** erkennt man an folgenden Beschwerden: periodisches, zumal Morgens und im nüchternen Zustande wiederkehrendes, windendes Gefühl links aus dem Bauche herauf bis gegen den Magen, selbst bis in die Speiseröhre; Patient klagt öfters über ein kühles Gefühl in der einen oder andern Seite, über ein Saugen im Leibe bei Schwindel und Einschlafen der Finger und Fußzehen. Die durch Würmer erregten Schmerzen steigern sich nach dem Genuß von Milch, Zucker und andern Süßigkeiten, eben so nach scharfen, gesalzenen Speisen. Der Unterleib ist bisweilen aufgetrieben, Appetit unregelmäßig, bald Heißhunger, bald Ekel vor Speisen; weiß belegte Zunge, Wasserzusammenlaufen im Munde; zuweilen sogar Erbrechen; bald dünn-schleimiger, bald harter Stuhl. Nebenbeschwerden sind: Jücken und Kriebeln in der Nase, Gesichtsbläffe, blaue Ringe um die tief liegenden Augen, erweiterte Pupillen, Schielen; unruhiger, mit Auffahren verbundener Schlaf; Zähneknirschen; Abmagerung des Körpers bei gedunsenem Gesicht. Das Fieber zeigt wenig Frost, einen kleinen, unregelmäßigen, selbst aussetzenden Puls, klebrige Schweiße, trüben Urin; die Hitze ist oft mit Schlafsucht, Aufschreien, Zittern verbunden; zuweilen stellen sich selbst Krämpfe, Schwindel, Ohnmachten, Beklemmung, Herzklopfen, Lähmungen ꝛc. ein. Wurmbeschwerden verschlimmern sich fast stets bei zunehmendem Monde.

Gegen die Beschwerden von Madenwürmern, sind sie in starker, fieberhafter Unruhe, zumal Nachts, mit Schlaflosigkeit und unruhigem Hin- und Herwerfen begründet, ist ein Hauptmittel: Aconitum, in der schon angegebenen Gabe. — Ist hingegen bei den schon genannten Symptomen noch unerträgliches Jücken, Roh- und Wundheitsgefühl am After und Mastdarm zugegen, so ist Ignatia, in der 12. Verdünnung, jenem noch vorzuziehen. — Wäre hinwiederum heftiger Drang zum Stuhle mit Zwängen im After und Durchfall vorherrschend, dann wird Mercurius solub., in der 12. Verdünnung, mehr zu leisten im Stande sein, wie denn Valeriana, ein Tropfen der 6. Verdünnung, angezeigt ist, bei dem nächtlichen Jücken und davon herrührenden krampfhaften Muskelzufällen und Schlaflosigkeit.

Ausgezeichnete Mittel sind für derartige Wurmfieber noch: Cina, in der 3. Verdünnung, täglich 3 Mal zu geben, wenn bei dem abendlichen Froste ein härtlicher, frequenter Puls da ist; zugleich wenig Schlaf, Herumwerfen, Aufschreien und Zusammenfahren im Schlafe, große Verdrießlichkeit, vorübergehende Anfälle von Delirien, bald kaltes, blasses, bald heißes, rothes Gesicht, erweiterte Pupillen, beständiges Nasenjücken, zäher, schleimiger Zungenbeleg, widerliches Aufstoßen, Erbrechen, heißer, aufgetriebener Leib mit heftigen kneipenden Schmerzen bei Stuhlverstopfung, Afterjücken und unwillkürlichem Harnabgange.

Ist mit dem Fieber und den Kolikschmerzen großer Durst, Störung der Gehirnthätigkeit, als Schlafsucht, Krämpfe, Sinnestäuschungen, plötzliches Auffahren aus dem Schlafe und Schreckhaftigkeit, Lähmung des Afters mit unwillkürlichem Stuhlgange verbunden, so ist Belladonna, in der 30. Verdünnung, das beste Mittel. — Spigelia, in der 12. Verdünnung, gehört zu den kräftigsten Mitteln, wenn die kneipenden Bauchschmerzen zumal nach dem Mittagsessen heftig auftreten und verbunden sind mit Heißhunger, Durchfall, Durst, Frühübelkeit mit dem Gefühle, als ob aus dem Magen etwas in den Hals käme, bei blassem Gesichte, Herzklopfen, Angst und öfterem Kälteüberlaufen. — Bei fieberhaftem Zustande mit heftigen Kolikschmerzen und convulsivischen Anfällen ist vorzugsweise Cicuta virosa, in der 12. Verdünnung, zu empfehlen, die auch stets ihre Heilkräftigkeit bewähren wird.

Gegen Bandwurm hat sich noch immer die Tinctura Filicis maris, täglich einige Mal zu 3 Tropfen angewendet, als das vorzüglichste Mittel bewährt. Gelingt die Tödtung desselben aber mit dieser Arznei allein nicht, so würden Sulphur und Mercurius, beide zu einem Gran von der 3. Verreibung, wechselsweise einen Tag um den andern gereicht, bei abnehmendem Monde, von wesentlichem Vortheile sein.

Cholerafieber, Brechruhr

kommen bei uns in den heißen Sommermonaten, zumal in der Obstzeit und wenn die Abende und Morgen sehr kühl sind, häufig vor. Die Zeichen, woran ein solches Fieber zu erkennen, sind sehr bekannt, doch zähle ich sie hier in aller Kürze vor: Plötzlich und zu wiederholten Malen bricht der Kranke anfangs alles Genossene, hernach eine wässrige, schleimige und endlich gallige Flüssigkeit weg, die durch ihren übeln Geruch immer neuen Ekel erregt; zugleich stellen sich heftige und zahlreiche Durchfälle, anfangs kothig, dann wässrig, gallig, wie gegohren, unter heftigen, brennend-schneidenden Kolikschmerzen, zumal in der Nabelgegend, ein. Dabei beobachtet man auch: Vollheit in der Herzgrube, schnelles, ängstliches Athmen, heftigen Magenkrampf, krampfhaften, oft kaum fühlbaren Puls und andere krampfhafte Zufälle; die Kräfte sinken schnell, es treten kalte Schweiße, Ohnmachten und veränderte Gesichtszüge ein.

Alle die in den vorhergehenden Krankheiten verzeichneten Mittel finden auch hier oft ihre Anwendung, weshalb ich dahin zurück verweise und bemerke, daß jene oft im Anfange der Krankheit nützen und selbige oft im Keime unterdrücken und nicht zum vollen Ausbruche kommen lassen, wo sie dieß aber nicht zu thun vermochten, da bleibt dann kein anderer Rath, als das hier specifisch passende Mittel — Veratrum album, 3stündlich zu einem Tropfen der 12. Verdünnung — zu geben. Es paßt namentlich bei trockner oder mit gelben oder bräunlichem Ueberzug belegter Zunge, gallichten Ausleerungen durch Erbrechen und Durchfall, mit großer Schwäche und Anfällen von Ohnmacht nach erfolgtem Stuhlgang.

Sind aber die eigentlichen Symptome der Krankheit gleich vom Anfange mit einem so auffallenden Schwinden der Kräfte gepaart, das eigentlich gar nicht im Verhältniß zu den Ausleerungen steht, daß man wirklich für das Leben des Kranken zu fürchten hätte, sind bedeutende Angst, heftiger, kaum zu stillender Durst, fortwährende, auch wohl blutige Stuhlentleerungen, Erbrechen und ungeheure Leibschneiden zugegen: so bietet Arsenicum album, in der 30. Verdünnung, das beste Heilmittel dar.

Ist ein solches Cholerafieber durch eine Arsenikvergiftung herbeigeführt worden, so muß man Erbrechen hervorzubringen suchen (wenn es noch nicht von selbst eingetreten sein sollte) durch reichlichen Genuß von dünnem Seifenbrei oder Seifenwasser und durch Kitzeln des Schlundes mit der Fahne einer Feder, womit man zugleich auch Seifenklystiere verbinden kann. Ist das Erbrechen schon hinreichend vorhanden, so läßt man Zuckerwasser, oder fette Milch, oder Eiweiß in Wasser aufgelöst in Menge trinken und giebt dabei zugleich auch eine Auflösung von kalkartiger Schwefelleber in kurzen halbstündigen Zwischenräumen. Während dessen läßt man sich in der Apotheke zu völliger Beseitigung der Vergiftungssymptome ein Eisenoxydhydrat bereiten, nebst genauer Vorschrift der Eingabe. Sind auf diese Art die gefährlichsten Zeichen gehoben, so bleiben dennoch Nervenzufälle zurück, gegen die Ipecacuanha, Veratrum, Ferrum, China, Nux vomica sich hülfreich erweisen, deren richtige Wahl ich jedoch nur einem erfahrenen Arzte anvertrauen möchte.

Entstand die Krankheit durch verschluckte Quecksilberpräparate, so reicht man ebenfalls fette Milch in Menge, mischt aber dieser noch Pottasche oder gestoßene Kreide bei, oder giebt auch hier Eiweiß mit Wasser vermischt, was auch bei Kupfervergiftung ein empfehlenswerthes Mittel ist; nach einiger Zeit erst ist die Kalkschwefelleber, in Wasser aufgelöst, anwendbar.

Vegetabilische Gifte erzeugen ebenfalls solche Zustände und auch hier müssen erst die schädlichen Stoffe aus dem Magen durch Erbrechen entfernt werden, ehe man von einer gesättigten Kampherauflösung (Kampherspiritus) Gebrauch macht, und alle $^1/_4$, $^1/_2$ Stunden 2—3 Tropfen auf Zucker dem Kranken eingiebt.

Epidemische Cholera oder Brechruhr.

Es könnte gewagt erscheinen, hier die Behandlung einer Krankheit mit besprechen zu wollen, deren ungemein rascher Verlauf und schnelle Tödtlichkeit so sehr gefürchtet wird, wüßte ich nicht, daß die Gefahr bei dieser Krankheit nur durch rasches ärztliches Eingreifen in den ersten Momenten ihres Entstehens abzuwenden ist, und forderte nicht ihr jetziges immer weiteres Umsichgreifen zu einiger Kenntnißnahme dieser Krankheit jeden fühlenden Menschen dringend auf. Auch ist ja meinen Lesern gewiß der große Wust anempfohlener Arzneien, seitens des ältern Heilverfahrens, nicht unbekannt geblieben, unter denen nicht geringe sehr heroische Mittel sich befinden, die in den Händen des Uneingeweihten leicht einen eben so großen Nachtheil als die Cholera selbst herbeiführen können, während die von der Homöopathie theils als Schutz-, theils als Heilmittel vorgeschriebenen Arzneien, selbst bei falscher Wahl, keinen erheblichen Schaden anrichten. Uebrigens zeigen die seit Auftreten der Cholera in Europa bekannt gewordenen Choleralisten nur zu deutlich, durch welche Behandlung ein größerer Gewinn zu erlangen ist, daß ich, darauf fußend, keinen Anstand nehme, über diese gefährliche Krankheit das Nöthige hier mitzutheilen.

Diese Krankheit unterscheidet sich von andern ihr ähnlichen durch ihr plötzliches Auftreten mit der ganzen Stärke aller ihrer Symptome, ohne daß Fieber gleichzeitig damit verbunden oder ein solches doch, im Verhältniß zu der Heftigkeit der Krankheit selbst, ganz unbedeutend zu nennen ist. — Nur in den wenigsten Fällen fühlt sich der Kranke, höchstens 15—20 Minuten vor Ausbruch des Leidens, von einem allgemeinen Mißbehagen und Unwohlsein befallen. Meistens tritt plötzliches Erbrechen ein, dem auch bald ein breiiger, halbflüssiger Stuhl folgt; durch beides wird anfangs der Inhalt des Magens und Darmkanals entleert, unter Kollern in den Gedärmen, oder auch mit Kneipen und wirklichen Kolikschmerzen verbunden, die jedoch oft auch ganz fehlen. Sind die Ausleerungen nach oben und unten mehrmals erfolgt, so enthalten sie später nichts weiter, als eine wässrig-schleimige Masse, ganz dem Reißwasser ähnlich — in allen aber ist keine Spur von Galle enthalten. Mit diesen Entleerungen verbindet sich ein zunehmendes Gefühl von allgemeiner Schwäche, Leerheit und Erschöpfung bis zum höchsten Grade; hierzu gesellt sich Ziehen und Spannen in den Muskeln der Gliedmaßen, die bald in anhaltendere Krämpfe übergehen und von den Kranken als äußerst schmerzhaft bezeichnet werden, zumal in den Wadenmuskeln, im Vorderarme und den Fingern. Zugleich findet Athembeengung, Angst, Schwindel und ganz besonders ein schnell zunehmendes Zusammenfallen und äußerste Kleinheit des Pulses statt, die bis zum völligen Verschwinden desselben ausartet, schon lange vor dem Tode des Kranken; Klage über höchst schmerzhaftes Brennen in der Herzgrube oder Magengegend bei brennendem, sehr quälenden Durste, zumal nach kaltem Wasser. Mit Eintritt der Krämpfe, oft auch schon früher, tritt ein gänzliches Kaltwerden der Hautoberfläche ein; ja selbst das Innere der Mundhöhle, die Zunge und der Athem werden eisig kalt. Die Haut bedeckt sich mit einem kalten klebrigen Schweiße; der ganze Körper welkt und schrumpft zusammen, zumal an Händen, Fingern und Zehen, als ob sie lange in warmen Wasser eingetaucht gewesen wären, mit einer bläulichen Färbung. Das Gesicht bietet ein höchst verändertes Ansehen dar, es ist eingefallen, bleich oder graufahl, völlig leichenhaft, mit kalter, bläulicher Nasenspitze und mit tief in die Augenhöhlen zurückgetretenen, halbgeöffneten, trüben Augen, deren Blick stets, wie bei Verklärten, nach oben gerichtet ist, mit graubraunen Rändern umgeben. Eben so bemerkenswerth ist die schwache, feine, wie heiser, oder hohle und klanglose Stimme. Die Urinabsonderung, die gleich zu Anfange der Krankheit sehr sparsam erscheint, hört endlich ganz auf und ihr allmäliger Wiedereintritt, so wie die sich wieder zeigenden Spuren von Gallenabsonderung deuten auf Abnahme der Krankheit.

Hahnemann und nach ihm mehre andere homöopathische Aerzte und Laien empfehlen gleich zu Anfange der Krankheit den Campher, wodurch ihre Entwickelung und Ausbildung verhütet wird. Es wird nämlich ein Theil Campher in 20 Theilen Weingeist aufgelöst, und davon dem nur leicht Erkrankten alle 2—5 Minuten 1—2 Tropfen Campherspiritus auf einem Stückchen Zucker oder in 1 Löffel voll Wasser gegeben. Sieht man die Krankheit sich vermindern, so läßt man mit dem öftern Eingeben des Campfers ebenfalls nach und reicht ihn dann nach längern und immer längern Pausen. Er ist nur da anwendbar, wo die Krankheit Vorboten hat, die sich als gastrische Beschwerden äußern (s. gastrische Beschwerden) und die Ausleerungen noch nicht in zu großer Menge erschienen waren. Ist mit

den Vorboten auch schon Kälte des Körpers verbunden, so ist das Waschen einzelner Glieder mit Campherspiritus, unter der Bedeckung, und Einwickeln des gewaschenen Theils in wollene Decken, ganz am passenden Orte. Tritt Schweiß bei diesem Verfahren ein, so muß dieser sorgfältig gepflegt und abgewartet werden. — Besondere Symptome für die Anwendung des Camphers sind: mangelnder Durst, Erbrechen und Durchfall; dagegen schnelles Sinken der Kräfte mit irrem Blick und hohlen Augen; bläuliches Aussehen des Gesichts und eisige Kälte des ganzen Körpers; trostlose Angst und Erstickungsfurcht mit Seufzen und heiserem Geschrei, ohne über etwas zu klagen; doch fehlen die brennenden Schmerzen im Magen, die Waden- und andere Krämpfe nicht, bei großer Empfindlichkeit der Herzgrube gegen Druck. — Steigert sich bei Anwendung des Camphers hingegen die Krankheit, ist in Zeit von einer Stunde gar keine Besserung wahrzunehmen, so muß ein anderes Verfahren eingeleitet werden. Zuerst sucht man so schnell als möglich durch angebrachte Zugluft, wogegen der Kranke geschützt werden muß, den Campherdunst aus dem Zimmer zu entfernen, damit seine Gegenwirkung für die nun anzuwendenden vegetabilischen Arzneien nicht nachtheiligen Einfluß äußere.

Das Mittel, das sich fast allen Aerzten, die diese gefährliche Krankheit zu behandeln hatten, bislang als das am häufigsten anwendbare herausgestellt hat, ist Veratrum album, in der 3. bis 18. Verdünnung, selbst da, wo es als Vorbauungsmittel schon angewendet worden war. Ehe ich das Weitere näher erörtere, bemerke ich zuvor, daß dieß, so auch Cuprum metallicum, in der 30. Verdünnung, von Hahnemann als Präservative anempfohlen wurden, von denen alle 3 Tage wechselsweise 2—3 Streukügelchen zu nehmen sind. — Veratrum ist und bleibt immer das Hauptmittel, selbst da, wo gar keine Ausleerungen dem Ausbruche der Krankheit vorangingen. Es muß alle 5, 10 Minuten, alle 1/4, halbe oder ganze Stunden wiederholt, und auch dann noch nicht ausgesetzt werden, wenn die Besserung sich zu zeigen beginnt, nur macht man dann längere Pausen. Charakteristische Symptome sind noch: heftige Ausleerungen nach oben und unten, Eiskälte des Leibes, große Schwäche und Wadenkrämpfe; Gesichtsbläße, geringelte Augen, Züge, in denen die Todesangst ausgedrückt ist, kalter Athem, kalte Zunge, große Beängstigung in der Brust, die den Kranken antreibt, aus dem Bett entfliehen zu wollen, die allerheftigsten Kolikschmerzen, zumal um den Nabel, als sollte der Bauch zerrissen werden; Empfindlichkeit des Bauches bei Berührung, Ziehen und Krämpfe in den Fingern, gerunzelte Haut in den Handflächen; unterdrückte Urinabsonderung.

Arsenicum, in der 30. Verdünnung, ist angezeigt, wo sich die bösartigsten Erscheinungen gleich anfangs der Krankheit zugesellen und der Kranke besonders über ein lebhaftes Brennen im Oberbauche, in den Gedärmen, in der Kehle klagt, womit schmerzhafte Brustbeklemmung, brennender Durst, der höchste Grad von Schwäche, oder von beständigem Hin- und Herwerfen bei der größten Angst und unüberwindlicher Todesfurcht, mit heiserem Geschrei über heftige Schmerzen in der Herzgrube und im Leibe verbunden sind; dabei beständige Uebelkeit, heftiges Erbrechen und Durchfall der verschiedensten Stoffe; Erneuerung der Ausleerungen nach dem geringsten Trinken; trockne, schwärzliche und rissige Lippen und Zunge; schnelles Sinken der Kräfte, bei hohlen Augen, eingefallenen Backen, spitzer Nase (hippokratisches Gesicht); kleiner, schwacher, aussetzender oder zitternder Puls; Krämpfe, Eiskälte, klebrichte Schweiße.

Außer diesen giebt es noch viele Choleramittel für die verschiedenen Chancen der Krankheit, die Subtilität für ihre richtige Anwendung ist aber zu groß und liegt sehr oft nur in dem praktischen Blicke des Arztes, und läßt sich mit Worten nicht beschreiben, sondern nur durch Erfahrung und scharfe Beobachtungsgabe sich aneignen. — Uebrigens glaube ich durch Angabe der Hauptmittel den ersten Erforderniſſen eines richtigen Handelns entsprochen zu haben. Für den jedoch, der sich genauer noch zu belehren wünscht, verweise ich auf meine „Therapie akuter und chronischer Krankheiten, 3. Auflage. Leipzig 1846 bei T. O. Weigel."

Grippe, ein epidemisch herrschendes Katarrhalfieber.

Zur Zeit der Cholera zeigt sich diese Krankheit fast immer in einem höheren oder niederen Grade, selbst an solchen Orten, wo die Cholera nicht herrscht; fast gleiche Bewandtniß hat es mit den kalten oder Wechselfiebern, die da, wo sie überhaupt heimisch sind, häufiger und stärker auftreten, wenn das Choleramiasma herrschend ist. Von letzteren hernach.

Zuerst also von den Katarrhalfiebern mit Inbegriff der Grippe, was beides Krankheiten der Schleimhäute und vorzugsweise der der Athmungswerkzeuge sind. Diese Fieber beginnen in der Regel mit einem geringen Frösteln, mehr einem Rieseln auf den Knochen ähnlich, meistens in den Abendstunden, woran sich ein wenig beschleunigter Puls, vermehrter Durst, Unruhe und bisweilen große Mattigkeit knüpft; gewöhnlich ist damit eine leichte Empfindlichkeit des innern Halses, der Brust, der Nasen- und Stirnhölen verbunden. Ist die Reizung der letzteren Theile bedeutend, so ist auch das Fieber ergreifender und die Schleimhäute dieser Organe sind wahrhaft brennend trocken; ist der Reiz geringer, so ist es auch das Fieber und die ergriffenen Organe sondern eine wässerige, scharfe Feuchtigkeit, die zumal die Nasenhäute und Lippen oft wund macht, später in eine klebrige, dicke, schleimige sich umwandelt, bei weiß belegter Zunge, verändertem Geruch und Geschmack; die Verdauung ist gestört; der Urin roth, trübe, meistens mit einem schleimigen, reichlichen Bodensatze versehen, bei Eingenommenheit des Kopfs mit dumpfdrückenden Schmerzen in demselben, zumal in der Stirn. Nicht selten findet man dabei Röthung der Augen, Trockenheit derselben, oder auch häufiges Thränen und Lichtscheu. Der affizirte Nasenschleim erregt Kriebeln und häufiges Niesen, zugleich Druckschmerz über den Augen. Bei stärkerem Ergriffensein der Kehlkopf- und Luftröhrenschleimhaut findet sich veränderte Stimme, Rauheit, Heiserkeit, Beklemmung, Druck in der Brust und trockner Husten.

Bei leichten, unbedeutenden Katarrhalfiebern wird wohl selten handelnd eingeschritten; in den meisten Fällen überläßt man diese der Natur, die sie in wenigen Tagen, ohne Zuthun der Kunst, beseitigt und höchstens einen unbedeutenden Fließschnupfen hinterläßt. — Ist das Fieber hingegen lebhafter, zwingt es den Kranken zur Ruhe und zum Liegen,

so findet der Leser schon bei den entzündlichen Fiebern von mir angegeben, daß Aconitum das vorzüglichste Heilmittel auch für diese Fieber ist, insbesondere wenn trockne Kälte, Ostwind, Zugluft die Veranlassung zu ihrer Entstehung gegeben hat. Die charakteristischen Beschwerden, die hier zu seiner Anwendung auffordern, sind folgende: überlaufende Frostschauder bei brennend heißer Haut, heißer Stirn, großem Durste, besonders Abends, mit einer kratzigen Trockenheitsempfindung, leichtem Brennen und Wundheitsschmerze im Halse, zumal in der Gegend des Kehlkopfs, ja sogar durch die ganze Brust, der zu einem fortwährenden kurzen, trocknen, in der Nacht mehr rauhen, hohlen Husten reizt und den Schlaf sehr stört.

Nach diesem, aber eben so oft auch gleich zu Anfange, zeigt sich Nux vomica hülfreich, bei Neigung zum Frösteln, herumziehendem Schauder bald in diesem, bald in jenem Theile, als riesele die Kälte über den Knochen hin, meist während der Bewegung, mit fliegender Hitze wechselnd (Ruhe am sehr warmen Ofen mindert diese Beschwerden); gegen rauhen, trocknen und tiefen Husten, durch Trockenheit der Kehle erzeugt, mit Spannung und Schmerz im Kehlkopfe und in den Luftröhren; dabei Heiserkeit und Rohheit im Halse, zumal Abends bei vermehrtem Fieber; zäher, schwer zu lösender Schleim auf der Brust. Nebenbeschwerden sind: Stuhlverstopfung, Schwerheitsschmerz in der Stirne, große Reizbarkeit, üble Laune, Bosheit; auch gegen einen krampfhaften, sehr erschütternden Husten, namentlich früh und Nachts im Bett, von Kitzel im Halse, oder auch durch Bewegung, Nachdenken und Lesen erregt, mit Brustbeklemmung und Zerschlagenheitsschmerz im Unterleibe.

Auch Chamomilla ist in derartigen Katarrhalfiebern ein unentbehrliches Mittel, wenn die Fiebersymptome nicht gerade einen zu hohen Grad erreicht haben, sich mehr als Frösteln äußern, nur partiell die Theile ergreift, die der Kranke entblößt, deshalb auch häufig beim Lüften des Bettes; zuweilen auch treten beide Erscheinungen — Frost und Hitze — gleichzeitig auf, der eine Theil fühlt sich kalt an, während der andere brennend heiß, was am deutlichsten auf den Backen ersichtlich ist. Außerdem leiten folgende Beschwerden noch zu ihrer Anwendung: trockner, durch steten Kitzel im Kehlkopf und in der Brust verursachter Husten, durch Sprechen verschlimmert, oft auch zur Nachtzeit den Schlaf störend und mit Erstickungsanfällen verbunden; der Schleimauswurf ist nur gering von bitterlichem Geschmack, meist in der Frühe; eben so hülfreich ist sie auch bei Heiserkeit mit Schnupfen, Trockenheit und Brennen im Halse und Durst; die Gemüthsstimmung ist dann immer eine veränderte, als übellaunig, schweigsam, zu Zorn und Verdruß geneigt.

Nicht minder entspricht Bryonia diesen Fiebern, wenn sie mit Krampf- oder Erstickungshusten verbunden sind, der zumal nach Mitternacht, oder nach dem Genuß von Speise oder Trank eintritt und dann bis zum Erbrechen des Genossenen sich steigert, wobei das Gefühl, als sollte die Brust zerspringen; ist der Husten mehr katarrhalisch und von Auswurf begleitet, so ist letzterer meist gelblich, doch zuweilen auch schmutzig-röthlich, oder blutig. Der begleitende Brustschmerz ist meist stechend, doch nur beim Husten und mit ihm zugleich vorhanden Stirnkopfweh bis zum Zerspringen; die dabei zugleich stattfindende Schmerzhaftigkeit des Kehlkopfs erhöht sich durch Tabaksrauchen.

Mercurius solubilis hat den Vorzug vor den schon genannten Arzneien, wenn die Fieberhitze stärker als der Frost ist und sich damit Vollheitsgefühl im Kopfe, ein Pulsiren in demselben bis zur Nase herab verbindet; bei Rauhheit und Heiserkeit, mit Brennen und Kitzeln im Kehlkopf; bei Neigung zum Schweiß, ohne erfolgte Erleichterung; jede unbedeutende Zugluft verschlimmert. Ebenso anwendbar ist er auch gegen einen trocknen, erschütternden und angreifenden Husten, zumal Abends, oder Nachts während des Schlafs, von Kitzel und Trockenheitsgefühl in den Luftröhrzweigen verursacht.

Eben so hülfreich in den für sie geeigneten katarrhalischen Beschwerden und Fiebern erweisen sich auch Pulsatilla, Euphrasia, Belladonna, Arsenicum, Sulphur und m. a. Arzneien.

Bei der G r i p p e begleiten die katarrhalischen Erscheinungen ungewöhnliche Mattigkeit, eine Schwere und Zerschlagenheit in den Gliedmaßen, namentlich in den untern Extremitäten, die sich zuweilen mit reißendem Kopfschmerz und Brecherlichkeit, oft mit Halsweh und etwas Heiserkeit verbinden. — Gegen den Anfang dieser Krankheit gilt Camphora als das souveränste Mittel; man giebt ihn in der ersten Verdünnung zu einem Tropfen alle 2 Stunden. — Zeigte sich in den Brustorganen eine große Empfindlichkeit, die einer Entzündung nahe angrenzte, so war die Anwendung von Aconit unerläßlich, dem man alsdann Nux vomica, in der 12. Verdünnung, folgen ließ. — Am geeignetsten, die Krankheit schnell zu besiegen, erwies sich immer Mercur. solub., insbesondere bei starkem Ergriffensein des Kopfes, Halses und der Brust, mit einem trocknen, erschütternden, später lösenden Husten; bei entzündlichen Beschwerden des Brustfells mit starken, nicht erleichternden Schweißen u. s. w. Die Gabe muß täglich mehrmals wiederholt werden. — War die Luftröhre sehr gereizt, bis zur Entzündung fast ergriffen, so daß der lebhafte, empfindliche Schmerz fast das Sprechen verhinderte, so half sehr oft Phosphor, zum kleinsten Theile eines Tropfens der 30. Verdünnung, in täglich 3maliger Wiederholung. — Bei Auftreten folgender Symptome: rheumatische Gliederschmerzen und Frostschauder, mit Verschlimmerung bei jeder Bewegung; Schmerz in den Backenknochen und Kinnladen; trockner, heftiger, in der Nacht sich verschlimmernder Husten, mit Hitze über den ganzen Körper; Gefühl wie roh und wund in der Brust; Verstopfung, Appetitlosigkeit mit Uebelkeit und sogar wirklichem Erbrechen des Genossenen — ist Causticum, eine Gabe der 30. Verdünnung, das hülfreichste Mittel; während China, in der 12. Verdünnung und 3stündlicher Wiederholung der Gabe, der Krankheit entspricht, wenn Schwäche in Folge dieses epidemischen Luftröhrenkatarrhs mit Appetitlosigkeit und Hitze ohne Durst zugegen sind und der Erregungsreiz des Hustens immer von einem Schleimschnörcheln unter dem Brustbeine herrührt.

Croup, häutige Bräune, bösartige Halsbräune.

Diese höchst gefährliche Kinderkrankheit, die durch ihre Nennung schon besorgte Aeltern in Angst und Schrecken

versetzt, führe ich darum namentlich hier mit auf, um eben durch Angabe ihrer Krankheitszeichen in der Zeit auf das Gefahrdrohende derselben hinzuweisen und auf die passenden Mittel aufmerksam zu machen, von deren rechtzeitiger Anwendung das Wohl oder Wehe des kleinen Kranken wie der Familie abhängt. — Unter den Symptomen eines einfachen Katarrhs oder katarrhalischen Fiebers, mit Schnupfen, Husten, Heiserkeit, Niesen, Frost, Hitze, Müdigkeit, Thränen der Augen, Unleidlichkeit u. dgl. tritt gewöhnlich die Krankheit auf, die sich oft bis zu 8 Tagen, sich verschlimmernd, hinschleppen, bis plötzlich, meistens Nachts, die Kinder mit einem Gefühle von Angst aus dem Schlafe geweckt werden, das sie zu ersticken droht. In der Regel verschwindet dieser Anfall bald, die Kinder schlafen wieder ein und selbst die anfänglichen katarrhalischen Zustände scheinen mehr beschwichtigt, bis nach einigen Stunden ein neuer Anfall auftritt. Zuweilen erscheint die Krankheit aber auch plötzlich, ohne alle Vorboten, doch fast immer zuerst um Mitternacht mit Schmerz in der Kehle, rascher Veränderung der Stimme, mit keuchendem, pfeifendem Einathmen, dem Schreien eines jungen Hahns oder Esels nicht unähnlich, mit Fieber; das Gesicht wird gedunsen und roth, eben so die Augen und der Puls wird hart und voll; die heisere Stimme nimmt einen rauhen, hohen Ton an und springt oft vom höchsten Diskant bis zum tiefsten Baß über; der Husten ist heftig, kurz, scharf, bellend, später krähend, hohl und rauh, wie wenn man in einen hohlen Topf hustete, er wird durch Trinken, Schreien, Sprechen und tiefes Einathmen erregt. Selbst bei wieder eintretender Ruhe zeigt doch der fortdauernd aufgeregte, fieberhafte Puls die immer noch vorhandene Gefahr. Nach und nach wird das Athmen immer ängstlicher, bei den Hustenanfällen Erstickung drohender; der Kranke klagt über Schmerz im Kehlkopf oder in der Luftröhre, der durch äußere Berührung vermehrt wird; die erstickenden Hustenanfälle werden immer häufiger und heftiger, das Athmen zischend, rasselnd, sägend und der Kehlkopf steigt bei Ein- und Ausathmen nach oben und unten. Endlich wird das Athmen immer rasselnder, geschieht nur mit Hülfe der Bauchmuskeln und mit nach hinten über gebogenem Kopfe; das Gesicht ist gedunsen und blau wie bei Erdrosselten; der Puls wird immer geschwinder, kleiner, fast fadenförmig; der Kranke liegt in einem betäubten Zustande und wird nur durch den immer wieder eintretenden Husten daraus erweckt und endlich stirbt er an Erstickung.

Die Hauptmittel gegen diese Krankheit sind: Aconitum, Spongia marina tosta (Röstschwamm) und Hepar sulphuris calc. — Gegen den anfänglichen katarrhalischen Zustand sind die in voriger Krankheit genannten Arzneien, unter den dortigen Angaben, in Gebrauch zu ziehen. Schreiten die Zufälle desungeachtet aber bis zu der eben bezeichneten Krankheit vor, so treten die 3 genannten Arzneien an ihre Stelle und versagen ihre Hülfe nur in den seltensten und wohl nur in zu weit vorgeschrittenen Fällen. Aconitum, hier in der 6. Verdünnung zu einigen Tropfen mit 6—8 Theelöffel voll Wasser gemischt und allstündlich 1 Theelöffel voll von dieser Mischung gegeben, paßt zumal im ersten Zeitraume der Krankheit, wo die Entzündlichkeit des Zustandes durch den Schmerz am Kehlkopfe sich zu erkennen giebt, nach dem die Kinder bei jedem Hustenstoße mit den Händen hinfahren; ferner wo sich noch große Ueberreizung des Nerven- und Gefäßsystems zeigt; wo brennende Hitze mit Durst, trockner und kurzer Husten, kurzes und schnelles, aber doch nicht pfeifendes und sägendes Athmen gegenwärtig sind. — Sind diese Symptome, mittels Aconit, beseitigt, dagegen die characteristischen Zeichen von Bräune noch vorhanden, oder zeigte sich die Krankheit gleich anfangs unter dieser Gestalt, so tritt die Wirkungssphäre der Spongia ein, welches Mittel in der 3. Verdünnung und eben so wie ich bei Aconit angab, gegeben wird. Die Symptome müssen, wenn es passen soll, sein: rauher, hohler, pfeifender und bellender, oder auch trockner Husten, durch den nur mit Mühe eine geringe Menge Schleim gelöst wird; langsames, lautes, pfeifendes und sägendes Athmen, oder auch Erstickungsanfälle mit Unvermögen, Athem zu holen, außer bei zurückgebogenem Kopfe. — Hepar sulphur., in der 3. Verreibung, stündlich zu einem Gran gegeben, paßt vornämlich dann, wenn bei diesem Verfahren der Husten leichter geworden ist und die Schwierigkeit zu athmen nur noch von in den Luftröhren angesammeltem Schleime herzurühren scheint; oder auch, wenn von Anfang an die Symptome der Bräune von Schleimrasseln begleitet sind, wenn der Husten feucht ist, mit wenig Athemnoth und nur schwacher Aufregung des Blut- und Nervensystems. — Es ist in dieser Krankheit keineswegs gegen die Regeln der Kunst gehandelt, wenn man, nach Hebung der entzündlichen Zufälle durch Aconit, die beiden andern Mittel im Wechsel reicht, in der ersten Stunde das eine, in der zweiten das andere, und gewiß ist dieses Verfahren im Stande, die Krankheit noch mehr abzukürzen.

Brustentzündungen.

Da ich einmal schon über katarrhalische Zustände in den Brustorganen hier gesprochen habe, so liegt es sehr nahe, hier zugleich auch der Brustentzündungen mit zu gedenken. Nach dem gewöhnlichen Sprachgebrauche versteht man unter dieser Bezeichnung eigentlich den entzündlichen Zustand in der Brust, der mit lebhaften, stechenden Schmerzen in derselben verbunden ist. Ich werde von diesem zuerst sprechen, da er, trotz der auffallenden Erscheinungen nach außen, der weniger bedenkliche und gefährliche ist; von den Aerzten wird er mit dem Namen Brustfellentzündung bezeichnet, zum Unterschied von dem tiefer in die Lungen eingreifenden Entzündungszustande, Lungenentzündung genannt, über die ich alsdann auch Einiges sagen werde.

Brustfellentzündungen.

Symptome einer solchen sind: mehr oberflächliches, aber heftiges Stechen von irgend einer kleinen Stelle der Brust, meist unter oder seitwärts der Brustwarze, sich weit über einen großen Theil der Brust ausbreitend, das durch Tiefathmen erregt oder vermehrt wird. Dadurch nun, daß der Kranke das heftige Stechen fürchtet, ist das Athmen kurz, schnell, unvollständig, weil bei der unvollkommenen Hebung des Brustkastens der Schmerz weniger empfunden wird, oft sogar ganz schweigt; bei größerer Ausbreitung des Schmerzes jedoch wird das Athmen noch beschwerlicher, indem es nur mit den Bauchmuskeln bewerkstelligt werden

kann, indessen ist es doch nicht so ängstlich wie bei einer Lungenentzündung. Der vorhandene Husten ist kurz abgestoßen, meistens trocken, nur wenn die Entzündung sich bis zu den Lungen ausdehnt, wird ein schaumiger, speichelartiger, zäher oder blutgestreifter Auswurf herausbefördert; Liegen auf der kranken Seite vermehrt den Schmerz so, daß der Kranke genöthigt ist, die Lage zu verändern. — Betrifft die Entzündung den Theil des Rippenfells, der nach dem Rücken zu liegt, so ist das Athmen zwar nicht so beschwerlich, aber die längs der ganzen Wirbelsäule nagenden und stumpfen Schmerzen sind weit empfindlicher, weil sie durch die leiseste Bewegung der Rückenwirbel vermehrt, und oft bis zum Halse herauf empfunden werden. Das Fieber ist nicht zu heftig, der Puls aber gespannt und oft klein wegen des unvollständigen Athmens.

Die Behandlung einer solchen Entzündung ist sehr einfach nach homöopathischen Principien und erfordert bei weitem nicht einen so großen Heilapparat, als das ältere Heilverfahren ihn nöthig hat. — Das Hauptmittel, das oft allein im Stande ist, die Krankheit vollständig zu heilen, ist wiederum Aconitum Napellus, in der 6. oder 12. Verdünnung, von der der kleinste Theil eines Tropfens alle drei Stunden gegeben wird so lange, bis die Fiebersymptome, zumal der Durst und die Hitze, die Aengstlichkeit und die stechenden Schmerzen sich merklich gemindert haben und der anfangs kurze, trockne Husten feucht zu werden anfängt. — Ist nach mehreren solchen Aconit-Gaben zwar eine Abnahme des Fiebers bemerkbar, weniger jedoch der stechenden Seitenschmerzen; will die Genesung überhaupt keine schnellen Fortschritte machen, so ist dieß ein Zeichen von der unzureichenden Wirkungskraft der bis jetzt gegebenen Arznei und darum handelt man richtig, wenn man selbige bei Seite setzt und an ihrer Statt Bryonia alba, in der 12. Verdünnung, wählt und von dieser alle 4 Stunden eine neue Gabe reicht. — Haben sich auch hierbei die Krankheitszeichen wieder gemindert, doch aber noch nicht in völlige Gesundheit umgewandelt, oder wäre überhaupt nach mehrern Gaben von Bryonia kein Heil mehr von ihr zu hoffen und noch folgender Zustand gegenwärtig: Unruhe in der leidenden Brustseite, die stets die Lage zu wechseln verlangt, weil sie zu hart deucht; dabei Zerschlagenheitsgefühl in der Brust, das immer zu liegen verlangt, bei allgemeiner innerer Hitze und kalten Händen und Füßen; oder auch bei Klage über einen noch stechenden Schmerz in einer Brustseite, mit Engbrüstigkeit und einem öftern kurzen, trocknen Husten, der den Schmerz außerordentlich verstärkt: so ist Arnica, in der 6. Verdünnung, 3stündlich wiederholt, das alleinige Heilmittel. — Zuweilen hinterläßt ein solches Seitenstichfieber noch eine Empfindlichkeit der affizirt gewesenen Seite gegen den Einfluß der Luft und gegen Bewegung, selbst wenn der Kranke schon wieder seinen Berufsgeschäften nachgeht; dann ist Sulphur eine oder nach 24—36 Stunden zweite Gabe von der 30. Verdünnung, dasjenige Mittel, nach dessen Anwendung auch die letzten Spuren der Krankheit verschwinden.

Lungenentzündung.

In der Regel fängt eine Lungenentzündung mit einem starken Froste an, auf die dann Hitze folgt. Während der letzteren schon zeigt sich ein Gefühl von Druck tief in der Brust, das bald in einen bestimmten, tief eindringenden Schmerz übergeht, der bald lebhaft, scharf, brennend, schneidend, stechend, bald drückend, stumpf, beklemmend, zusammenschnürend und überhaupt sehr beängstigend sein kann. Sind beide Lungen entzündlich ergriffen, so ist auch der Schmerz über beide Brusthälften verbreitet; ist es nur die eine, so ist er auch nur auf die eine Hälfte beschränkt; dabei nun ist das Athmen ungemein behindert, ängstlich, schmerzhaft, oft nur durch die Anstrengung der Bauchmuskeln und des Zwergfells zu bewirken. Der Schmerz fehlt in Lungenentzündungen oft ganz und dann ist aus dem Athmen nur auf ihren Umfang zu schließen. Der begleitende Husten kommt aus der Tiefe der Brust, ist bald trocken, bald feucht und wird meist durch Tiefathmen, Sprechen, Schlucken erregt; der Auswurf ist anfangs halb durchsichtig, schleimig, dann blutig, safrangelb oder rostfarbig. Die Rückenlage ist dem Kranken die angenehmste. Das Fieber ist sehr lebhaft und verläßt den Kranken zu Anfange der Entzündung fast nicht; dabei ist das Gesicht roth, der Kopf eingenommen und schmerzhaft, der Durst sehr groß nach kaltem Getränk; der Urin sparsam und dunkelroth. — Am häufigsten beobachtet man solche Entzündungen zu Ende des Winters und zu Anfange des Frühjahrs, bei scharfen Nordostwinden; dann aber auch nach Erkältung des sehr erhitzten Körpers durch Tanzen 2c.

Ist das begleitende Fieber ein entzündliches, wie es dieß in der Regel ist, wobei sich der Puls hart, schnell und voll zeigt; das Gesicht hochroth bei sehr großer Hitze; sind die Schmerzen in der Brust sehr heftig, der Athmungsproceß sehr beengt, angstvoll: so ist auch hier Aconitum das erste anzuwendende Mittel, das den Fiebersturm am meisten beschwichtigt. Doch gehört die vollständige Heilung einer solchen Entzündung mit diesem Mittel allein wohl zu den seltenen Ausnahmen, selbst wenn man Aconit in stärkeren und öfter wiederholten Gaben reicht; weit öfter braucht man längere Zeit, ehe man zu diesem Zwecke gelangt. Indessen ist schon viel gewonnen, wenn man das Fieber auf diese Art gemindert hat, weil man nun auf das Lokalleiden mehr sein Augenmerk richten kann, für das in Bryonia alba das zweckmäßigste Heilmittel sich findet. Namentlich dürfte es da insbesondere sich empfehlen, wo die Krankheit durch Verheben und andere gewaltsame Muskelanstrengungen entstand und vorzüglich Frostigkeit vorherrscht. Oft ist Bryonia gleich vom Anfange der Krankheit anwendbar, wenn sie noch nicht vollständig ausgebildet, oder überhaupt nicht die größte Heftigkeit erlangt hat; also, bei nur mäßigem Fieber, leichten Schmerzen, weiß-schleimigen, aber mit Blutstreifen gemischtem Auswurfe; bei lockerem Husten, nicht zu großer Athemnoth, doch aber bei immerwährendem Bedürfniß tief zu athmen — wird man, zumal wenn sich noch rheumatische oder Zerschlagenheitsschmerzen in den Brustmuskeln und Gliedern hinzugesellen, mit Bryon. fast immer den ganzen Krankheitszustand heben, wenn man sie alle 3 Stunden zu einem Tropfen von der 12. Verdünnung darreicht. — Ist nun der Kranke so weit wieder hergestellt, daß er seinen Berufsgeschäften wieder obliegen kann, ist aber gleichwohl noch eine gewisse Mattigkeit in den Lungen, mit Druck, Beklemmung und Husten zurückgeblieben, so wird oft Sulphur, in der 12. Verdünnung zu einer Gabe, die besten Dienste leisten.

Schreitet trotzdem die Krankheit weiter vor, oder fände man sie schon in einem gefahrdrohenderen Zustande, so könnten, im letzteren Falle, die bereits genannten Mittel zwar ebenfalls von Nutzen sein, doch dürften Phosphor und Tartarus emeticus nun mehr Beachtung verdienen; ersterer bei sehr großer Heftigkeit der vorhin genannten Erscheinungen, den stechenden Schmerzen in der Brust, durch Husten und Athmen erregt und vermehrt; bei sehr beengter Respiration und rostfarbenem Auswurfe; eben so hülfreich erweist er sich auch, wenn das begleitende Fieber einen nervösen Charakter anzunehmen droht und folgende Symptome sich hinzugesellen: leichtes Deliriren mit Flockenlesen und Sehnenhüpfen, schneller Kräfteverfall, kalte, klebrichte Schweiße, kleiner, schwacher, häufiger Puls, matte Augen, verfallenes Gesicht, trockne Lippen und Zunge, kurzes, mühsames Athmen, Beklemmung und Angst, erschwerter Husten und Auswurf. Von großem Nutzen ist es hier, den Phosphor abwechselnd mit Belladonna, alle 2 Stunden eins um das andere zu geben, ersteren in der 3., letztere in der 12. Verdünnung. Tartarus emeticus, in der 3. Verreibung, 3stündlich zu 1 Gran, paßt bei wenig oder gar keinen stechenden Schmerzen, aber desto größerer Beklemmung und Athemnoth; bei Schleimrasseln auf der Brust und dadurch erregten Husten, durch den viel dicklicher, kein Blut enthaltender Schleim ausgeworfen wird, mit Erleichterung der Brustbeklemmung. — Auch Nux vomica, Mercur., Pulsatilla, Cannabis, Rhus toxicod., Veratrum, Arsenic. u. a. können in diesen Entzündungen angewendet werden müssen, insbesondere wenn sie mit gastrischen, gallichten und nervösen Symptomen sich verbinden.

Kalte Fieber, Wechselfieber.

Weiter oben erwähnte ich, daß Wechselfieber zur Zeit der Cholera häufiger herrschten, als zu andern Zeiten und setzte mich dadurch selbst in die Nothwendigkeit, über derartige Fieber Einiges sprechen zu müssen, was ich jetzt fast widerrufen möchte, indem es so schwierig ist, ein durchaus gültiges homöopathisches Heilverfahren für alle Arten Wechselfieber angeben zu wollen, deren jedes ein individuelles zu nennen ist, da es immer die ganz verschiedenen Nüancen, die jedem einzelnen aufgedrückt sind, von der Individualität des davon befallenen Subjects erhält, woran sich die Eindrücke des eben herrschenden Krankheits-Genius, die durch ein solches leicht sich entwickelnden, im Körper schlummernden Siechthume ꝛc. knüpfen. Doch zur Sache.

Ein kaltes Fieber nennen wir einen Anfall von Frost, Hitze, Durst, Schweiß, der in mehr oder weniger Stunden verläuft, dann mehre Stunden ein leidliches Befinden wieder eintritt und nach etwa 24, 48, 72 ꝛc. Stunden ein ähnlicher Anfall zurückkehrt. Es würde ein wenig lohnendes Geschäft sein, alle nur mögliche Arten kalter Fieber aufzeichnen zu wollen und am Ende würde man es doch nicht zu Stande bringen und keinen Gewinn davon haben. Die scharfe Auffassungskraft beim Examen eines so Erkrankten giebt uns erst ein richtiges Bild und die genaue Kenntniß der physiologischen Wirkungen der Arzneien belehrt uns, welche Arznei die für den gegenwärtigen Fall passende sein wird. — Nach all dem Gesagten schiene es sonach sehr schwierig, ein kaltes Fieber zu heilen und doch beweisen uns die täglichen Heilungen derselben mit schwefelsauren Chinin das Gegentheil! Heilungen? Nun, diese sind es nun wohl in den wenigsten Fällen, höchstens nur da, wo China überhaupt das homöopathisch (specifisch) passende Heilmittel ist; aber wie Viele werden denn eigentlich wirklich geheilt, bei denen nach 14 Tagen, 3 Wochen nicht das Fieber von Neuem zum Ausbruch kommt? Oder, geschieht dieß nicht, wo der Kranke schwach und elend, kraftlos noch Monate lang umherschleicht und endlich seiner kräftigen Natur, oder dem Wechsel seines Wohnorts die wiederkehrende Gesundheit verdankt? Ist es denn sogar selten, daß nach Unterdrückung des Fiebers der arme Leidende über Leberbeschwerden bei Anschwellung und Härte dieses Organs; über gänzlichen Appetitmangel, Schlaflosigkeit u. s. w. sich beklagt und dabei skelettartig herumschleicht? Oder sehen wir nicht gar oft nach solchen scheinbar geheilten Fiebern Wassersuchten entstehen, die nicht gar zu selten dem ganzen Lebensspiel ein Ende machen? — Mit derartigen Heilungen kalter Fieber befaßt sich das homöopathische Heilverfahren nicht! Gelingt es auch nicht in allen Fällen, die Krankheit schnell zu besiegen, so bringt sie doch gewiß nie einen solchen Nachtheil und erreicht ihr Ziel gewiß, wenn auch zuweilen auf Umwegen. — Das Verfahren, was mir bis jetzt bei homöopathischer Behandlung das zweckdienlichste geschienen, ist folgendes: Bald nach Beendigung des Fieberanfalls lasse ich Ipecacuanha, in der ersten oder zweiten Verdünnung, alle 3 Stunden einen Tropfen in einem halben Eßlöffel voll Wasser nehmen und damit bis kurz vor Eintritt des nächsten Anfalls fortfahren, während des Fiebers aber gar keine Arznei nehmen. In der fieberfreien Zeit lasse ich dann das Mittel bis wieder zum nächsten Anfall auf gleiche Weise repetiren, besonders wenn der Kranke bei den einzelnen Erscheinungen des Fiebers selbst, oder auch in der fieberfreien Zeit, Uebelkeit, Erbrechen, oder andere gastrische Symptome mit Brustbeklemmung klagt. Ist dann der 3. Anfall vorüber, so reicht man alsdann etwa 2 Stunden vor Eintritt des nächstfolgenden eine Gabe Nux vomica, in der 3. Verdünnung, die dann auch alle 5—6 Stunden in noch 3 Gaben wiederholt werden kann. — In vielen Fällen habe ich dieses Verfahren höchst praktisch gefunden und die Krankheit, ohne weiteres Zuthun anderer Mittel, geheilt. — Wo es hingegen nicht gelang, da brachte es doch immer den Vortheil, daß es die jederzeit mit einem solchen Fieber verbundenen gastrischen Beschwerden hebt, denen beide Mittel treffend entsprechen und der nächst passenden Arznei den Weg bahnt, damit sie kräftiger einzuwirken im Stande ist.

Die in Sumpfgegenden herrschenden Wechselfieber, die fast stets einmal wie das andere erscheinen, werden am leichtesten und schnellsten, bei einer geordneten Lebensweise, durch einige Gaben China, 3. oder 6. Verdünnung, gehoben. Soll sie aber mit Nutzen angewendet werden, so muß das eine oder das andere der nachfolgenden Beschwerden gegenwärtig sein: Durstlosigkeit beim Schauder oder Froste, dagegen Durst zwischen dem Froste und der Hitze; doch paßt sie nie, wo in der vollkommenen Fieberhitze Durst anzutreffen ist, höchstens findet sich nur einiges Brennen der Lippen, oder Trockenheit derselben, die zum Anfeuchten derselben auffordert, ohne daß das Gefühl des Durstes damit verbunden ist. Ist Durst nach der Hitze, oder im Schweiße da, so paßt China gewiß. Beginnt ein kaltes Fieber mit einem Nebenzufalle, z. B. Herzklopfen, Aengstlichkeit, öfterem

Niesen, Uebelkeit, großem Durste, Heißhunger, einem drückenden Schmerze im Unterbauche oder drückenden Kopfweh, so ist mit Gewißheit auf die Heilkraft der China zu rechnen; eben so auch da, wo bei bloßer Hitze im Kopfe, oder bei gehörig erhöheter Körperwärme, oder bei bloßer Hitzempfindung ohne äußerlich merkbare Hitze, oder auch bei wirklicher äußerer Hitze schon Aufgetriebenheit der Adern zugegen ist. Findet sich bei einem solchen Wechselfieber Andrang des Blutes nach dem Kopfe, gewöhnlich mit Röthe und Hitze im Gesichte, oft bei Frost der übrigen Körpertheile, selbst bei äußerer Kälte, oder blos innerlich fühlbare Hitze im Gesicht, bei kalt anzufühlenden Backen und kaltem Stirnschweiße, so ist ebenfalls China wieder das passendste Heilmittel.

Es würde zu weit führen, wollte ich die für wechselfieberartige Zustände passenden Arzneien alle namhaft machen; sie erfordern bei ihrer Wahl zu viel Umsicht, die ich hier nicht voraussetzen kann. Auf eine Arznei jedoch, die für viele Wechselfieberarten specifisch zu nennen ist, will ich noch hinweisen; diese ist Arsenicum dann, wenn das Fieber schon mehrmals mit Chinin unterdrückt wurde und desungeachtet immer von Neuem wieder auftrat, wodurch der Kranke immer mehr entkräftete; ferner dann, wenn Frost und Hitze sich nicht immer deutlich entwickeln, oder mit einander wechseln, oder bei innerlichem Frost mit äußerer Hitze; eben so bei brennender Hitze, als ob kochendes Wasser in den Adern flösse und selbst dem fühlenden Finger lästig, von großer Unruhe und unauslöschlichem Durste begleitet; wo der Schweiß fehlt, oder erst lange nach der Hitze eintritt, hauptsächlich zu Anfange des Schlafs. Ganz besonders empfehlenswerth ist Arsenic, wenn schon vorhandene, aber unbedeutende Schmerzen und Zufälle zur Zeit des Fiebers sich verstärken, oder zu selbigem gar nicht gehörende Symptome mit eintreten, als: heftige Angst, Ohrensausen, arges Reißen in den Knochen und Gliedern, Zittern der Glieder, Lähmungen, Ohnmachten u. s. w. Nach oder bei dem Fieber im Allgemeinen: große Schwäche, Schwindel, Schmerzhaftigkeit der Leber oder Milz; Uebelkeit und Neigung zum Brechen, heftige Magenschmerzen; Geschwürigkeit der Mundwinkel, Bitterkeit im Munde, große Herzensangst; Neigung zu wassersüchtigen Leiden. — Am besten giebt man ihn hier in der 3. oder 6. Verdünnung, täglich 3 Mal zu 1, 2, 3 Tropfen in 1 Theelöffel voll Wasser. Nach schon oft vertriebenem Fieber hat man oft die erste Verdünnung nöthig, wenn man den nun unregelmäßig gewordenen Anfällen und den wassersüchtigen Anschwellungen Schranken setzen will.

Scharlachfieber.

Das ächte, reine Scharlachfieber ist jetzt eine äußerst selten gewordene Ausschlagskrankheit, die nur Kinder bis zum zwölften Jahre befällt. Dagegen erscheint jetzt an seiner Stelle das sogenannte **Purpurfriesel**, das fälschlich mit dem in der Ueberschrift bezeichneten Namen belegt wird, sich von jenem aber dadurch noch besonders unterscheidet, daß es Personen jeden Alters befällt.

Dieser (der Purpurfriesel-) Ausschlag besteht aus purpurrothen, auch ins Bräunliche fallenden, dunkelrothen Stellen, die auf den Druck mit der Fingerspitze keinen weißen Fleck hinterlassen, sondern unverändert dunkelroth bleiben, von scharf abgeschnittener, begränzter Röthe, stets mit dunkelrothen Frieselblüthchen dicht besetzt, welche weniger hoch über der Haut hervorragend, als tief in derselben steckend, gleichwohl dem Auge und dem fühlenden Finger deutlich bemerkbar sind. Er verbreitet sich überall, am liebsten an den bedeckten Theilen und an den Biegungen der Gelenke; am wenigsten im Gesicht; er hat keinen bestimmten regelmäßigen Gang wie andere Ausschlagsfieber und darum ist es auch unbestimmt, wie lange das Friesel steht, ehe es vollkommen an allen Theilen verschwindet. Sein plötzliches Verschwinden ist oft mit der größten Lebensgefahr verbunden, doch hängt die Gut- oder Bösartigkeit nicht von dem schwachen oder starken Erscheinen des Ausschlags ab. Nur die dunkelrothen Frieselstellen schwitzen und nur wo der ganze Körper damit überzogen ist, schwitzt der Kranke über und über. Dieses Friesel kann mehrmals ein und eben dasselbe Subject befallen, ja, in einer und derselben Epidemie bei demselben Individuum mehrmals zum Vorschein kommen. — Das Halsweh ist nur da, wo der Ausschlag fehlt; vor dem Auftreten des letzteren ist es vorhanden, unbemerkbar in der vollen Blüthe, heftig nach dem Verschwinden desselben. — Vorboten sind: Wechsel von Frost und Hitze, mit Benebelung und Schwere im Kopfe; die Hitze wird stärker, verbindet sich mit Kopfcongestionen, Schwindel und drückend-stechendem Stirnkopfweh, wozu auch katarrhalische und gastrische Beschwerden treten. — Der Ausschlag zeigt sich zuerst im Gesicht, am Halse, auf dem Rücken und der Brust und zuletzt an den Gliedmaßen. Oft stehen die Frieselbläschen so dicht beisammen, daß sie bei der Abschuppung borkenartig abfallen, während letztere außerdem nur kleienartig ist und sich mehre Wochen hinzieht, indem mehre Stellen sich 2—3 Mal schuppen. — Oft sind bei dieser Krankheit zugleich die Augen geröthet, gegen das Licht empfindlich und thränen stark, wodurch sie den Masern sehr ähnlich wird, wenn nicht der Ausschlag selbst wesentlich von letzterem sich unterschiede. — Das Fieber verschwindet erst gänzlich nach völliger Abschuppung, eben so die Unruhe und Aengstlichkeit; Urin sehr dunkel und gering; Trockenheit der Lippen und der Zunge, bei sehr großem Durste; Umherwerfen, Schlaflosigkeit, Aufschrecken aus dem Schlafe. — Die Krankheit ist sehr gefahrdrohend und heimtückisch und bei den besten Auspicien läßt sich nie mit Gewißheit auf einen glücklichen Ausgang schließen.

Die Behandlung ist eine andere, als die des wahren Scharlachs; bei diesem ist Belladonna sowohl Schutz- als auch Heilmittel. Bei unserer Krankheit ist Aconit, mit nur wenigen Ausnahmen, die heilende Arznei, ja selbst auch Schutzmittel. Gewöhnlich bedarf es mehrer Gaben, um die Hitze, Unruhe und Aengstlichkeit zu beschwichtigen, überhaupt um das oft stürmische Fieber nur einigermaßen zu mindern, was mit keiner andern Arznei in so kurzer Zeit zu erreichen ist. — Zuweilen erfordert der Eintritt überheftiger Schmerzen mit weinerlicher Laune die Anwendung von Tinctura Coffeae, in der 3. Verdünnung; oft wird man dieses Mittel mit dem zuerst genannten, zum großen Vortheile der Kranken, wechselsweise geben müssen, wie die Krankheitszeichen sich nun gerade gestalten. — Bei nicht gerade zu lebhaftem Fieber sehen wir zuweilen eine ängstliche Unruhe, Umherwerfen, Stöhnen, Aechzen auftreten, die immer Verkünder des über die Gebühr verzögerten Hautausschlags sind. Diesem beunruhigenden Zustande helfen

einige Gaben Ipecacuanha, 3te Verdünnung, sehr bald ab, während dieß bei denselben Beschwerden durch Bryonia geschieht, wenn sie von Entzündung innerer Brustorgane abhängen.

Wird die dasselbe begleitende Halsentzündung bedeutend, was oft auch der Fall ist, wenn der Hautausschlag wenig oder gar nicht zum Vorschein kommt, so erweist sich Belladonna, in der 24sten oder 30sten Verdünnung, am hülfreichsten, zumal wenn der Kranke über ein scharfes Brennen im Munde klagt und dabei das Schlingen sehr erschwert ist durch die Anschwellung der Mandeln, des Zäpfchens und Schlundes, welche Theile roth, wund und wie gefleckt erscheinen, zuweilen auch mit kleinen entzündeten Wärzchen, zähem Schleime oder Schwämmchen bedeckt. Hebt Belladonna das Leiden nicht ganz, so läßt man ihr Mercurius solubilis in der 3ten Verreibung folgen. — Wäre dagegen mit der innern Entzündung zugleich auch bedeutende Geschwulst der Ohren- und Unterkieferdrüsen nach außen verbunden, die dem Kranken ebenfalls viel Schmerz verursachten, so ist Baryta carbonica, in der 2ten Verreibung, 3stündlich wiederholt, dem Mercur noch vorzuziehen.

Gegen die wassersüchtigen Leiden in Folge von Scharlach habe ich, außer der Belladonna, am öftersten Arsenicum, in der 30sten Verdünnung, und Rhus toxicod., in der 12ten Verdünnung, hülfreich gefunden.

Masern.

Die Masern befallen meistens nur einmal im Leben; so gutartig sie auch in der Regel sind, so können sie doch auch durch äußere Verhältnisse, insbesondere durch ungünstige Witterungsconstitution und den herrschenden Krankheitscharakter, eine gefährlichere Gestalt annehmen.

Die Krankheit beginnt mit einem fieberhaften katarrhalischen Zustande, der sich bisweilen länger als 3 Tage hinzieht und folgende Erscheinungen aufzuweisen hat: Empfindlichkeit und leichte Entzündung der Augen, mit geringer Auftreibung der Augenlider, Thränen, Lichtscheu; öfteres Niesen und wässeriger Nasenausfluß; lästiger kurzer, trockner Husten, mit Heiserkeit und Schwerathmigkeit, oft auch mit Seufzen, Rauhigkeit und leichtem Wundsein im Schlunde; Stirnkopfweh; weiß belegte Zunge. — Haben diese Symptome 3—6 Tage angedauert, so erscheint alsdann der Ausschlag, zuerst im Gesicht und auf den Armen, in Gestalt kleiner, rother, zuweilen erhabener Flecke, die 3—4 Tage stehen, in welcher Zeit immer neue hinzukommen; bei großer Menge sind sie mit geringer Anschwellung des Gesichts und der Hände verbunden. Während des Ausbruchs ist das Fieber und die Unruhe vermehrt, dagegen die Empfindlichkeit der Augen vermindert; der Husten aber steigert sich sehr, ja oft ist ein entzündlicher Zustand der Luftröhre und selbst der Lungen unverkennbar. Alle diese Beschwerden jedoch nehmen zusehends ab mit Blässerwerden des Ausschlags, mit dem alsdann auch Abschuppung eintritt, die kleienartig erfolgt und mehre Tage lang anhält. Bei unbedeutendem Ausschlage ist die Abschuppung oft kaum bemerkbar; dahingegen zeigen sich dann wohlthätige Schweiße, erleichternder Urinabgang und eben solche durchfällige Stühle, wornach alle noch etwa vorhandene krankhafte Zeichen verschwinden.

Indessen nicht alle Fälle verlaufen so günstig, oft erscheint nun erst die eigentliche Gefahr, die mehr Folge als Begleiterin der Masern ist. So sehen wir nachher öfters den Katarrh sich bis zur heftigsten Lungenentzündung steigern, die leicht Zehrfieber, Brustwassersucht, Blutspucken und selbst wirkliche Abzehrung in ihrem Gefolge haben kann. Wir beobachten ferner nach den Masern Ohrenlaufen mit Schmerz und Taubheit, hartnäckige Augenentzündungen; Anschwellung und Vereiterung, zumal der Unterleibsdrüsen und daraus entspringende Abzehrung u. s. w.

Bei der Behandlung dieser Krankheit stellt sich uns oft Pulsatilla in der 12ten Verdünnung, gleich zu Anfange als das specifische Heilmittel dar, da es den anfänglichen katarrhalischen Beschwerden, ist das Fieber nicht gar zu vehement, am sichersten entspricht und so dem vollkommenen Ausbruche der Krankheit sich entgegenstellt. Ueberhaupt ist dieser Arznei eine Schutzkraft gegen diese Krankheit nicht abzusprechen und vielseitige Erfahrungen homöopathischer Aerzte haben diese Wirkungskraft der Pulsatilla bestätigt. Als Schutzmittel giebt man sie in der vorhin genannten Verdünnung alle 2—3 Tage zum kleinsten Theile eines Tropfens, mithin am besten in Streukügelchen. — Wäre sie nun nicht vermögend, die Krankheit noch in ihren ersten Uranfängen zu vernichten, woran dann fast immer die Heftigkeit des Fiebers schuld ist; wäre Eingenommenheit des Kopfes mit großer Hitze in demselben, Schwindel, sehr geröthete Augen, Lichtscheu, Gedunsenheit des Gesichts, besonders Mattigkeit und Hinfälligkeit damit verbunden: so würde Aconit ihr vorzuziehen sein und dieß ist in diesem Falle eben so gut im Stande, den Durchbruch des Ausschlags zu erleichtern und die Krankheit im Ganzen zu verkürzen. — Einige lästige Symptome, als: große Unleidlichkeit des Kranken mit Weinen; Ueberempfindlichkeit des Körpers und Geistes; im kindlichen Alter krampfhafte Zufälle, Zähneknirschen, was mit dem Masernausbruche verbunden ist; gänzliche Schlaflosigkeit aus Uebermunterkeit; fortwährender kurzer, trockner Husten — erheischen zuweilen die Zwischenanwendung von Coffea in der 3ten Verdünnung. — Sind vor dem Ausbruche der Masern, oder auch, wenn sie in voller Blüthe stehen, folgende Krankheitszeichen gegenwärtig: heftiger Durst; beim Schlingen höchst empfindliches Stechen im verschwollenen Halse; ein die Brust angreifender, trockner, mehr krampfiger Husten; sehr geröthete, gläsern erscheinende Augen, Thränen derselben, Lichtscheu; ängstliche Unruhe des Gemüths mit Ueberreiztheit des Nervensystems überhaupt und Schlaflosigkeit — so verdient Belladonna den Vorzug vor allen andern Mitteln und man giebt sie in der 30sten Verdünnung in Streukügelchen alle 4 Stunden so lange, bis die Krankheit einen ruhigeren Gang angenommen hat, wo dann auch die jedesmalige passende Arznei in immer längeren Zwischenräumen wiederholt werden muß. — Sind die Hauptbeschwerden beseitigt, geht die Abschuppung ihren ruhigen Gang fort, hat der Kranke keine weitere Klage vorzubringen, so ist auch die Anwendung einer Arznei nicht ferner nöthig; hingegen ist aber Alles entfernt zu halten, was nur irgend eine Störung auf den Körper überhaupt, zumal auf das empfindliche Hautorgan hervorzubringen vermöchte; darum sind eine gleichmäßige Temperatur, am besten im Bett, Vermeidung jeder Zugluft und doch tägliche Erneuerung der Stubenatmosphäre; Vermeidung jedes Ueberma-

ßes im Essen und Trinken, eben so aller den Darmkanal belästigenden Nahrungsmittel, sehr zu berücksichtigen.

Trotz aller Vorsicht, trotz der sorgfältigsten Wartung und Pflege geschieht es aber doch nicht gar zu selten, daß der Ausschlag zurücktritt. In einem solchen Falle drängt sich uns ungesucht der Wunsch auf: den Ausschlag wieder auf der Haut hervorzurufen oder seinen Zurücktritt wenigstens unschädlich zu machen, wozu kein Mittel geeigneter ist als Bryonia alba, in der 12ten Verdünnung, vornämlich wenn durch das Verschwinden des Ausschlags die Augen sehr empfindlich gegen Licht geworden sind und eine nicht unbedeutende Entzündlichkeit der Brust sich herausstellt, die sich durch einen locker werdenden Husten documentirt, mit dem ein Roh- und Wundheitsgefühl in der ganzen Brust sich verbindet. — Ist Bryonia nicht vollkommen ausreichend, so tritt Phosphor, in der 30sten Verdünnung, an ihre Stelle. — Bringt Zurücktritt des Hautausschlags heftige Diarrhöe und schleimiges Erbrechen hervor, so ist es wiederum Pulsatilla, die die neuen Beschwerden beseitigt, während Cocculus, in der 12ten Verdünnung, die Nachtheile hebt, die ein zurückgetretener Schweiß mit sich brachte.

Magenkrampf.

Der Magenkrampf ist eine ungemein häufig vorkommende Krankheit, mehr dem weiblichen als männlichen Geschlecht eigen. Er gehört zu den höchst beschwerlichen, äußerst schmerzhaften Krankheiten, deren Heilung dem daran Leidenden nur zu wünschenswerth ist, aber leider dem ältern Heilverfahren nicht zu oft, in den meisten Fällen nur unvollständig gelingt, während mißlungene Heilungen dieses Leidens auf homöopathischem Wege zu den Seltenheiten gehören.

Die Erscheinungen eines Magenkrampfes sind höchst verschieden und eben auf dem richtigen und scharfen Individualisiren jedes Einzelfalles beruht das Gelingen oder Mißlingen der homöopathischen Behandlung, die, wie schon im theoretischen Theile gezeigt wurde, von einer sehr genauen Arzneimittelkenntniß abhängt. — Die Symptome nun sind folgende, in ein vollständiges Bild zusammengefaßt, von denen die einen bei diesem, andere wieder bei einem andern Subjecte schärfer hervortreten. Der Sitz der Krankheit erscheint nach außen in der Herzgrube und im obern Theile des Bauches, mehr nach der linken Seite zu; die Schmerzen treten anfallsweise heftiger auf, während sie in der Zwischenzeit sehr nachlassen, oft sogar ganz verschwinden; sie sind heftig zusammenschnürend, windend, drehend, schneidend, zerreißend, bohrend, nagend, klopfend u. s. w.; bald dumpf, als ob der Leib von einem Bande eingeschnürt wäre, bald so heftig, daß sich die Kranken winselnd zusammenkrümmen. Oft nimmt der Schmerz nur die Herzgrube oder selbst eine ganz kleine Stelle derselben ein; ein andermal breitet er sich bis in den Rücken, die Brust und über die Schulterblätter aus. Druck von außen auf die schmerzende Stelle lindert und deshalb stemmt der Kranke während der Schmerzen die Magegengegend gegen feste Körper an; in andern Fällen fürchtet Patient die leiseste Berührung, während er doch immer den festeren Druck ganz gut verträgt. Die Dauer eines solchen Schmerzanfalls ist verschieden von einer Viertelstunde bis zu halben und ganzen Tagen. Je länger die Krankheit schon bestanden hat, desto heftiger werden die Anfälle und treten oft schon ein nach dem Genusse leichter Nahrungsmittel, nach Ermüdung, Gemüthsbewegung, Wetterveränderung; die schmerzensfreie Zeit wird nach und nach so kurz, daß der Kranke über einen anhaltenden Schmerz klagt. Am häufigsten tritt der heftige Schmerz nach den Mittagsmahlzeiten ein, öfters jedoch auch früh nüchtern, seltener Nachts.

Zugleich empfindet der Kranke Schmerzen im Rücken, dem Magen entgegengesetzt, die sich bis zu den Schulterblättern erstrecken und es verbindet sich damit höchst qualvolles, schmerzhaftes Erbrechen, nicht blos der Speisen, sondern auch von Schleim und Galle; Aufstoßen, Gähnen, krampfhafte Zusammenziehung der Bauchmuskeln, des Zwerchfells, Schluchzen, hartnäckige Stuhlverstopfung, Angstgefühl, Herzklopfen, Zusammenschnüren des Schlundes, Stimmlosigkeit. Zuweilen endet ein solcher Anfall mit Erbrechen grasgrüner Galle oder zähen Schleims. — Fieber ist selten damit verbunden, doch ist der Puls klein und zusammengezogen und wird erst wieder voller beim Nachlaß der Schmerzen, wo dann auch Schweiß eintritt. — Zuweilen treten zu den Schmerzen Ohnmachten, Zittern, Phantasien, allgemeine Schwäche, Convulsionen, selbst Starrkrampf. — Ein ebenfalls den Magenkrampf öfters begleitendes Symptom ist das sogenannte S o d b r e n n e n, ein brennendes Gefühl, das von der Magengegend aus, den ganzen Schlund herauf bis in die Mundhöhle sich verbreitet und oft mit Wasserzusammenlaufen einer scharfen, sauren, ätzenden Flüssigkeit im Munde verbunden ist. — Nicht minder beobachten wir dabei Auftreibung von Luft in der Magengegend und im Bauche überhaupt, die erschwertes Athmen, Kurzathmigkeit, große Angst, Luftaufstoßen, Blähungsabgang zur Folge hat und Erleichterung verschafft.

In manchen Familien ist diese Krankheit erblich; am häufigsten kommt sie vor bei schwächlichen, hysterischen, bleichsüchtigen Subjecten, zur Zeit der Menstruation und in den Jahren, wo letztere den Gesetzen der Natur gemäß aufzuhören pflegt; die Krankheit wird ferner erregt durch schwache Verdauung, durch Mißbrauch von Abführmitteln, vielem Kaffee- und Theetrinken u. s. w.

Behandlung dieser Krankheit. Das vorzüglichste und am öftersten passendste Mittel in verschiedenen Arten des Magenkrampfs ist Nux vomica, in der 6ten und 12ten Verdünnung, am besten nur Abends, 1 Stunde vor Schlafengehen, gegeben. Am vorzüglichsten wirkt sie in denjenigen Arten, die durch den häufigen und starken Genuß des Kaffe's entstanden sind; eben so auch in denen, nach unterdrückten chronischen Hautausschlägen; ferner in Folge von Schwelgereien bei Säufern. — Die vorzüglichsten Symptome, denen sie entspricht, sind: Zusammenziehen, Drücken, Klemmen, Raffen, Krampf im Magen, mit dem Gefühle, als lägen die Kleider in der Magengegend zu fest an und beengten sie, was auch von Anhäufung von Gas im Magen abhängig sein kann; dieses Gefühl nebst den damit verbundenen Schmerzen erhöhen sich nach Essen und Kaffeetrinken und es tritt dann noch Beklemmung und Zusammenschnürung der Brust hinzu, die zuweilen bis in die Schultern und bis in's Kreuz sich verbreitet, oder auch so geartet sein kann, als wäre ein Band um die Brust herumgezogen. Sind diese Schmerzen schon früh beim Aufstehen zugegen, wecken sie wohl gar früh im Bett aus dem Schlafe auf, so

kann man sicher darauf rechnen, daß Nux sie beseitigen wird. — Neben jenen näher bezeichneten Schmerzen nun sind oft noch eine Menge anderer Beschwerden gegenwärtig, die zugleich mit durch Nux gehoben werden, als: Uebelkeit, zumal während des Anfalls, Wasserzusammenlaufen im Munde, Aufschwulken einer sauren, bittern Feuchtigkeit mit und ohne Sodbrennen, Erbrechen des Genossenen oder Schleimerbrechen, auch vergebliches leeres Brechwürgen, Herzklopfen mit Aengstlichkeit, saurer, fauliger Geschmack im Munde, Stuhlverstopfung, zuweilen einseitiger Kopfschmerz, zuweilen drückender Schmerz in der Stirne. — Nux ist diejenige Arznei, die in den meisten Fällen von Magenkrampf gleich zu Anfang der Behandlung angezeigt ist und oft schon in zwei bis drei Gaben vollständige Heilung bewirkt, oder wenigstens das Leiden so günstig umgestaltet, daß alsdann Carbo vegetabilis (Holzkohle) die rückbleibenden Beschwerden vollends beseitigt. Doch ist auch nicht zu leugnen, daß Nux in manchen Fällen nur eine augenblickliche, vorübergehende Erleichterung schafft, der bald nachher eine um so größere Verschlimmerung folgt. In solchen Fällen paßt dann am meisten Chamomilla, Pulsatilla, Ignatia, insbesondere aber Cocculus — über die ich noch sprechen werde.

Chamomilla, in der 3. Verdünnung, ist ein sehr gutes Heilmittel, wenn ein Magenkrampf nach einem heftigen Aerger zuerst auftrat und dann auf jede leichte Gemüthsbewegung von neuem zurückkehrt und folgende Symptome darbietet: wie ein Stein drückender Schmerz und schmerzhafte Auftreibung in der Herzgrube und unter den kurzen Rippen linker Seits, oder als sollte es das Herz abdrücken, mit Beklemmung, Schwerathmigkeit und Kurzathmigkeit; Zunahme der Schmerzen nach dem Essen, oder des Nachts, mit großer Angst und Unruhe; Verminderung derselben bei Zusammenkrümmen und augenblickliche Erleichterung durch Kaffee (das Gegentheil von Nux, wo Kaffee verschlimmert); dabei klopfendes Kopfweh auf dem Wirbel, Nachts, zum Aufstehen zwingend, bei ärgerlicher, reizbarer, verdrießlicher Stimmung. — Sehr oft erweist sie sich hülfreicher, wenn man sie in Wechsel mit Coffea giebt. Läßt sie aber, trotz der Aehnlichkeit der Symptome, den Krankheitszustand dennoch unberührt, so tritt an ihre Stelle

Belladonna, in der 18. oder 24. Verdünnung; sie paßt oft in den hartnäckigsten Formen des Magenkrampfs, selten aber gleich zu Anfange, sondern meistens erst nach Anwendung von Nux oder Chamomilla. Ihr glücklichster Wirkungskreis ist bei Frauen oder zarten, empfindlichen Personen, wenn nachstehende Symptome gegenwärtig sind: nagendes Drücken oder krampfhaftes Spannen in der Herzgrube und Magengegend, das den Kranken nöthigt, sich rückwärts zu biegen und den Athem anzuhalten, um sich die Schmerzen zu erleichtern; Erneuerung der Schmerzen beim Essen; so heftiger Schmerz, daß der Kranke darüber das Bewußtsein verliert und in Ohnmacht fällt; außerdem noch starker Durst, mit Vermehrung der Schmerzen, sobald man getrunken hat; träger, zögernder Stuhlgang; Schlaflosigkeit.

Cocculus, in der 6. bis 12. Verdünnung, ist fast noch vorzüglicher zu nennen als das vorige Mittel, besonders deshalb auch, weil es einen sicheren Stützpunkt dadurch erhält, daß es gleichsam der Nux correspondirend gewählt werden kann und in vielen Fällen da ausgezeichnet wirkt, wo die Wirkungssphäre der Nux vorüber ist, wo diese zwar Erleichterung schaffte, aber die Rückkehr des Uebels nicht verhindern konnte. Namentlich findet man Cocculus angezeigt, wenn vorhanden: Magenweh, mit drückenden, zusammenschnürenden Schmerzen im Leibe, die nach Abgang einiger Blähungen nachlassen; Wiedereintreten der Kolikschmerzen nach dem Essen, mit Uebelkeit, Wasserzusammenlaufen im Munde und Brustbeklemmung; Hartleibigkeit oder Stuhlverstopfung; verdrießliches, in sich gekehrtes, mürrisches Wesen.

Am nächsten verwandt diesem und der Nux ist Bryonia, hier in der 6. Verdünnung, in einigen Arten Magenkrampf, die zu den öfterer vorkommenden zu zählen sind. Charakteristisch für dieses Mittel ist schon der Umstand, wenn bei einem derartigen Magenleiden ein wechselnder Stuhlgang, bald Durchfall, bald Hartleibigkeit, zugegen sind, obschon letztere bestimmter auf dieses Mittel noch hinweist; dabei Druck wie von einem Stein in der Herzgrube (m. s. auch Chamom.), besonders beim Essen oder unmittelbar nach demselben, mit Geschwulstgefühl in der Magengegend; oder zusammenziehendes Kneipen oder Schneiden, das durch Gegendruck von außen auf die Magengegend und dadurch hervorgerufenes Aufstoßen sich mindert, auch wohl ganz verschwindet; Vermehrung der Schmerzen durch Bewegung, oder beim Gehen, mit Stichen in der Magengegend bei einem falschen Tritte; dabei Drücken und Zusammenpressen in den Schläfen, der Stirn und im Hinterkopfe, als sollten die Kopfknochen auseinander gepreßt werden, mit Erleichterung durch Gegendruck von außen.

Obschon Ipecacuanha in solchen Fällen, wo die Magenschmerzen von Ueblichkeit, Brecherlichkeit und Erbrechen selbst begleitet sind, von großem Nutzen ist, so dürfte doch Pulsatilla, in der 6. oder 12. Verdünnung, darum ihr vorzuziehen sein, weil ihre Einwirkung auf die Magenbeschwerden selbst eine stärkere ist bei nachstehenden Symptomen: stechende Schmerzen im Magen, durch Gehen und Fehltreten verschlimmert; oder auch Krampfschmerzen, sowohl im nüchternen Zustande, als auch nach dem Essen, meistens mit Uebelkeit, Erbrechen der genossenen Speisen; dabei Durstlosigkeit, außer im höchsten Grade der Schmerzen; Klopfen in der Herzgrube mit Angst, oder Spannen und Zusammenpressen in der Magengegend; weiche oder flüssige Stühle; Verschlimmerung der Schmerzen in den Abendstunden, mit Frostschaudern, welche mit den Schmerzen in gleichem Maße an Heftigkeit zunehmen; saurer oder bitterer Geschmack im Munde; traurige, weinerliche Gemüthsbestimmung. Häufig werden die Schmerzen, wogegen Pulsat. hülfreich, durch Essen gemindert, doch ist ihre Wirkung da, wo selbige durch Essen verschlimmert werden, eben so intensiv, da dieses zu den Wechselwirkungen dieses Mittels zu rechnen ist, und keine einen Vorzug vor der andern verdient, zumal wenn der Schmerz in Drücken und Kneipen besteht. Wurde das Leiden durch den Genuß fetter Fleischspeisen oder Backwerke hervorgerufen, so ist Pulsatilla als specifisches Heilmittel zu betrachten.

Bewirkte Pulsatilla nur eine unvollkommene Erleichterung, ohne die Krankheit ganz zu beseitigen, so tritt an ihre Stelle dann die ihr zunächst verwandte, oft im antidotarischen Verhältnisse zu ihr stehende Ignatia amara, in der 6. oder 12. Verdünnung. Vorzüglicher als jene wirkt Ignatia in denjenigen Arten, wo weniger Erbrechen und eher Hart=

leibigkeit als durchfälliger Stuhl, und namentlich folgende Zustände zugegen: stechende Schmerzen im Magen mit Drücken wechselnd, wie von einem Steine, besonders nach dem Essen oder Nachts, sich oft nur auf den Eingang des Magens beschränkend; oder Gefühl von Leerheit und Schwäche in der Herzgrube, mit Empfindlichkeit derselben bei Berührung und Brennen im Magen; Schluckser; Wiederaufschwulken der genossenen Speisen; Widerwille gegen Speise und Trank und gegen Taback u. s. w. Ganz empfehlenswerth ist Ignat., wenn die Krankheit durch öfteren Hunger und Nichtbefriedigung desselben, durch fortwährende Nahrungssorgen, Kummer und nagenden Gram entstanden war. — Sie gehört mit zu den Gegenarzneien derjenigen Art Magenkrampf, der durch häufigen Chamillenthee und Kaffeegenuß erzeugt wurde; ferner in der durch Aerger hervorgerufenen, die der Anwendung der Chamille allein nicht mehr weicht.

Ein nicht minder beachtenswerthes Mittel in diesem Leiden ist China, in der 12. Verdünnung, besonders wenn dabei: große Verdauungsschwäche, mit Aufgetriebenheit und schmerzhaftem Druck im Magen, nach dem geringsten Essen oder Trinken; Säure, Sodbrennen, Magenverschleimung; häufige Brecherlichkeit; Verschlimmerung der Schmerzen in der Ruhe, Verminderung derselben bei Bewegung; Appetitlosigkeit und Widerwillen gegen Speisen und Getränke; Faulheit, Schläfrigkeit, hypochondrische Laune und Arbeitsunfähigkeit, zumal nach dem Essen; zögernder Stuhl; gelbe, erdfahle Hautfarbe und des Augenweiß.

Es würde zu ermüdend sein für die Leser, wollte ich alle noch übrigen hier passenden Mittel eben so speciell aufführen, wie ich es bisher gethan habe. Nur auf zweie will ich noch hinweisen, die in Magenkrampf und Magenschmerzen überhaupt unentbehrlich sind, über die ich noch kurze Hindeutungen geben will; diese sind Carbo vegetabilis und Sulphur.

Die vegetabilische oder Holzkohle, in der 18. oder 24. Verdünnung, entspricht am meisten den Arten von Magenkrampf, die vom Anfange mit Nux beseitigt wurden, die aber ihre Wiederkehr nicht zu hindern vermochte. Sie paßt nicht blos bei Brenngefühl (was übrigens charakteristisch für sie ist), sondern auch bei schmerzhaftem, brennendem und beängstigendem Druck im Magen, der bei Berührung der Magengegend sich verschlimmert, so wie auch in der Nacht, oder nach dem Essen, zumal nach blähenden Speisen. Aber auch da ist sie Hülfe bringend, wo der Kranke über einen krampfhaften Zusammenziehschmerz sich beklagt, der ihn zwingt, sich zusammen zu krümmen, mit Engbrüstigkeit und Verschlimmerung beim Liegen, mit Sodbrennen, Uebelkeit, Ekel vor Speisen, selbst beim bloßen Darandenken, unter häufigem Abgang von Blähungen und bei Stuhlverstopfung.

Wo ein chronisches Siechthum irgend welcher Art schon vorhanden, das nach einem unterdrückten chronischen Hautausschlage, wie Flechten, Krätze, sich entwickelte, wo eine Anlage zu Hämorrhoiden oder zu Schleimbeschwerden in den Verdauungsorganen stattfindet, bei schwermüthiger, hypochondrischer Laune, mit Weinerlichkeit oder Geneigtheit zum Zorn, da ist Sulphur in der 30. Verdünnung ganz an seinem Platze, zumal wenn die Hauptbeschwerden folgender Art sind: Druckschmerz wie von einem Steine, besonders nach dem Essen, mit Uebelkeit, Wasserauslaufen oder Erbrechen, bei Säure, Sodbrennen, Aufschwulken der Speisen, Widerwillen gegen fette Speisen und Roggenbrod und gegen saure und gezuckerte Genüsse; dabei Kopfeingenommenheit und Unfähigkeit zum Denken; Unbehaglichkeit und Druck der Kleider in der Oberbauchsgegend, mit Spannung und Aufgetriebenheit derselben.

Zahnschmerzen.

Es giebt wohl kein Leiden im menschlichen Leben, das so häufig und weit verbreitet wäre, als Zahnschmerzen. Wohl die wenigsten Menschen sind während ihrer Lebensdauer ganz frei davon geblieben, mehr oder weniger haben sie daran gelitten. Obwohl ich nun zugeben muß, daß die fehlerhafte Behandlung der Zähne oft schon in den Jugendjahren, die falschen Zumuthungen, die man ihnen aus Unkenntniß und, weil man ihren hohen Werth nicht zu schätzen weiß, wohl auch aus Uebermuth macht, zu den später auftretenden Leiden Veranlassung giebt, so kann dieß doch gewiß nicht als die alleinige Ursache angesehen werden, denn nicht selten haben gerade die Menschen, die ihr Gebiß am meisten maltraitirten, die schönsten und tadellosesten Zähne. Nein, es giebt noch andere Ursachen und gewiß viel wichtigere im menschlichen Leben als jene eben genannten, im Innern des Organismus jedes Einzelindividuums begründete; aber auch diese übergehe ich hier und mache nur die eine, aber gewiß am häufigsten vorkommende namhaft, deren fast jeder Mensch unterworfen ist, die Erkältung; wo eine solche eingewirkt hat, bezeichnen wir das Leiden mit dem Ausdruck: rheumatischer Zahnschmerz. Rheumatismus befällt, wie wir sehr häufig zu beobachten Gelegenheit haben, die Zähne, weil er sich gern an den für ihn empfänglichsten Stellen placirt, die er hier so oft findet in brandigen, hohlen, vom Zahnfleisch oder auch nur vom Schmelz (der äußere glänzende Ueberzug der Zähne) entblößten Zähnen. Es giebt wohl einige Mittel, einen derartigen Zahnschmerz zu mindern, bisweilen auch wohl zu heben, selten aber ist der günstige Erfolg von langer Dauer und der Schmerz kehrt erneut zurück. Hilft nichts, so entschließt sich der Kranke zu der verzweifelten Operation des Zahnausziehens, die ihn in manchen Fällen zwar ganz vom Schmerze befreit, in manchen aber auch ganz nutzlos war und die Schmerzen ganz ungestört ließ. Ist nun auch die Homöopathie frei von dem Egoismus zu glauben, sie könne jeden Zahnschmerz durch ihre kleinen Arzneigaben heilen, so hat sie doch die durch die Erfahrung begründete Ueberzeugung gewonnen, daß sie gerade in Zahnweh, durch Erkältung herbeigeführt, viel zu leisten vermag und oft da noch Hülfe schafft, wo vorher jedes Mittel, selbst die Operation vergeblich versucht wurde.

Der rheumatische Zahnschmerz befällt entweder nur einige Zähne, oder er nimmt beide Zahnreihen ein, oft setzt er sich in einem hohlen Zahne fest, springt aber leicht auf einen andern über, wenn dieser ausgerissen wurde; selten ist er nur im Zahne selbst, meistens strahlt er bis in die Kinnladen, Backenknochen, ja selbst bis in den Kopf aus; er ist reißend, stechend, nagend, bohrend, oft sehr lange anhaltend, Nachts meist am heftigsten und selten Bettwärme vertragend; zuweilen endigt er mit Geschwulst der Backe und des Zahnfleisches, zuweilen dauert er aber auch dabei noch fort.

Es giebt zwar eine Menge Arzneien gegen Zahnschmerz, folgende jedoch haben sich unter den bei jedem einzelnen Mittel anzugebenden Beschwerden als die bewährtesten und hülfreichsten bewiesen.

Chamomilla, in der 3., 6. Verdünnung, zu einem oder ein Paar Streukügelchen, paßt besonders, wenn die Schmerzen Nachts am heftigsten sind, absatzweise erscheinen, keinen bestimmt anzugebenden Zahn befallen und kriebelnd, zuckend, reißend sind und bis ins Ohr hineinstechen; sie werden durch Wärme, Essen und Trinken und kaltes Wasser verschlimmert und sind meistens begleitet von Backengeschwulst und vieler Speichelabsonderung, von Röthe und Hitze der einen Backe, von übergroßer Reizbarkeit und Aergerlichkeit, von Lockerheit der Zähne und dem Gefühle, als wären sie zu lang.

Häufiger anwendbar noch ist Nux vomica, ein bis zwei Streukügelchen mit der 12. oder 18. Verdünnung befeuchtet, wenn der Schmerz ziehend, reißend, seltner zuckend und stechend ist und sich nicht blos auf die Zähne, sondern auch auf die benachbarten Weichtheile und Knochen verbreitet; dieser Zahnschmerz kann mit und ohne Backengeschwulst auftreten, Nux wird sich doch hülfreich erweisen, besonders wenn er durch freie Luft, Kälte, Wein und Kaffee erhöht und erregt wird, durch Wärme hingegen sich zuweilen mildert; oft ist er begleitet von Schwindel, Eingenommenheit des Kopfs, Hitze des Gesichts, Summen und Schmerzen im Ohre; zuweilen lagert sich der Schmerz nur in einem brandigen, hohlen Zahne und ist dann ziehend, bohrend, als ob der Zahn ausgerenkt und aus seiner Höhle gerissen würde, mit durchfahrenden Stichen und mit schmerzhafter Geschwulst am Zahnfleische; zuweilen ziehen sich die Schmerzen aus den hohlen in andere gesunde Zähne und nahe Theile, erscheinen periodisch, Morgens und Nachts, sind in der Ruhe und im Warmen erträglich, bei Geistesanstrengung aber, bei Kauen und Oeffnen des Mundes in freier Luft außerordentlich heftig.

Die Zahnschmerzen, denen Aconitum, 1, 2 mit der 12., 18. Verdünnung befeuchtete Streukügelchen, entspricht, stehen so charakteristisch da, daß man sich selten bei der Wahl des Mittels täuschen wird. Sie entstehen größtentheils nach Erkältung in scharfem Winde und nehmen unter klopfenden Schmerzen eine Gesichtshälfte ein, bei starker Röthe der Backe, Blutdrang nach dem Kopfe, bei brennender Gesichtshitze und großer Unruhe; eben so hülfreich zeigt sich dieses Mittel in rheumatischen Zahn- und Gesichtsschmerzen vorzüglich bei empfindlichen, zu Blutandrang nach dem Kopfe geneigten Subjecten; ferner wenn Wein oder andere erhitzende Genüsse den Schmerz erneuern oder erhöhen, oder wenn Gemüthsbewegungen, zumal Aerger, denselben hervorrufen.

Belladonna, in der 24. oder 30. Verdünnung, erweist sich hülfreich bei ziehendem, reißendem, schneidendem, zuweilen bohrendem Zahnschmerz, durch Geistesanstrengung, Berührung, freie Luft und Essen erhöht, durch kaltes Wasser gemindert, bei Geschwulst und großer Empfindlichkeit des Zahnfleisches und Geschwulst der Unterkieferdrüsen; dabei heißes, hochrothes Gesicht, Klopfen im Kopfe, große Angst und Unruhe, welche hierhin und dorthin treibt.

Mercurius solubil., der kleinste Theil eines Grans der 3. Verreibung, paßt immer bei reißenden, stechenden Schmerzen in den brandigen und hohlen Zähnen oder Zahnwurzeln, die sich über die ganze Gesichtshälfte verbreiten, bei schmerzhafter Backen- und Unterkieferdrüsengeschwulst, mit Speichelfluß; sie verschlimmern sich Abends, Nachts, in der Bettwärme; erneuern sich durch kühle und feuchte Luft, so auch beim Essen.

Pulsatilla, in der 12. Verdünnung, insbesondere gegen reißende, ziehende, stechende oder zuckende Schmerzen in den Zähnen, als würde der Nerv angespannt und mit einem Male wieder los gelassen; auch gegen klopfende, wühlende und nagende Schmerzen, die sich bis ins Gesicht, in den Kopf, ins Auge und Ohr der leidenden Seite erstrecken, bei sanftem, schüchternem, weinerlichem Charakter.

Sehr zu berücksichtigende Mittel sind noch: Staphysagria, Hyoscyamus, Ignatia, Arsenicum, China u. v. a.

Doch genug. Ich glaube mit diesem Wenigen hinreichend gezeigt zu haben, wie man zu verfahren hat, wenn man Krankheiten nach homöopathischen Principien behandeln will; dieß war, nach meinem Dafürhalten, auf keine andere Art möglich, als daß ich dazu einige Krankheiten namhaft machte und ausführlich beschrieb, um das dabei zu beobachtende homöopathische Heilverfahren genau angeben zu können. — Die Wahl der Krankheiten scheint auf den ersten oberflächlichen Blick eine ganz willkürliche gewesen zu sein; sie ist es jedoch nicht, denn ich habe mit Sorgfalt aus dem Heere menschlicher Krankheiten mehre solche hervorgehoben, deren Heilung nach den zeither herrschenden Begriffen, ohne Anwendung von Blutentziehungen, nicht für möglich gehalten wurde, durch homöopathische Arzneien aber eben so gut und besser gelingt, indem durch sie die Gesundheit leichter, schneller herbeigeführt und eine langweilige Reconvalescenz vermieden wird, die bei dem ältern Heilverfahren in den wenigsten Fällen zu umgehen ist. Ich richtete ferner bei der Wahl mein Augenmerk auf einige solche Krankheiten, die in der Allöopathie zu den schwierigsten und gefährlichsten gezählt werden, in denen man von der Homöopathie gar kein Heil erwartet und diese Absicht auch recht geflissentlich zu verbreiten gesucht hat. Endlich wählte ich noch eine Krankheit, deren schnellere und glücklichere Heilung durch die Homöopathie bereits vielseitig anerkannt worden ist.

Ob ich mich bei Bearbeitung dieses Artikels aber auf den richtigen Standpunkt stellte, muß ich billig dem Urtheile der Leser anheimgeben. Ich meinte durch Hervorheben der Hauptsätze dieser neuen Heillehre meinen Lesern den richtigsten Ueberblick über das Ganze zu verschaffen, wodurch ich sie in den Stand setzte, wenn sie mit dem ältern Heilverfahren etwas vertraut waren, eine Paralelle zu ziehen und selbst zu entscheiden, ob die Homöopathie wirklich so ohnmächtig und nutzlos ist, als man sie darzustellen sich vielseitig bestrebt hat; oder ob ihr nicht vielmehr ein ehrenvoller Platz in den Naturwissenschaften, den ich aus vollster Ueberzeugung ihr gebe, gebührt!

Deutscher Volks- und Sittenspiegel.

Von

C. Winderlich.

Wenn man von Franzosen, Engländern und Deutschen spricht, so denkt man sich unter den ersteren einen feinen Weltmann oder einen Politikus, unter den folgenden einen reichen Sonderling oder einen Praktikus und unter den letzten einen — wie soll ich doch sagen — ehrlichen Kauz, so was der Franzose in seiner sich überhebenden Weise bon homme nennt. Ueber die beiden ersten Nationen sind die Schilderungen im Allgemeinen sehr übereinstimmend, doch bei den Deutschen ist dies durchaus nicht der Fall, ja man findet die schroffsten Gegensätze in den Urtheilen über sie. Einer ist in seiner Schilderung begeistert von der deutschen Treue, ein Anderer sagt wörtlich: „der Deutschen Charakter ist die Niederträchtigkeit"; Einer proklamirt die Deutschen als die durchgebildetste Nation der Erde, ein Anderer spricht ihnen wenigstens jegliche politische Bildung und Reife ab; Einer preiset die deutsche Gründlichkeit und Forschung, der die Welt die folgenreichsten Entdeckungen und Erfindungen verdanke, ein Anderer nennt sie mit einer Beigabe von Ironie „ein Volk der Denker"; Einer hebt hervor, wie die Deutschen durch alle Zeiten und bei allem Wechsel der Geschicke ihren National-Charakter bewahrt haben, ein Anderer meint, sie haben gar keinen selbstständigen Charakterzug und seien nur Nachahmer anderer Völker u. s. w. u. s. w. Letzteres ist allerdings theilweise wahr, ist aber gerade ein Beweis von einem Charakterzuge, der leider dem hochfahrenden Franzosen und dem starren Briten abgeht, nämlich von der Gerechtigkeit gegen andere Nationen und der Bescheidenheit gegen sich selbst. Doch wir wollen nicht vorgreifen und theilen die folgende Schilderung in die 2 Abschnitte: Allgemeines und Specielles.

I. Allgemeines.

1. Abstammung. Die heutigen Deutschen stammen von demjenigen Theile der alten Germanen ab, welcher in jener Zeit der großen Völkerwanderung nicht auszog auf Eroberungen, sondern, wenn auch nicht ganz unverändert, doch im Allgemeinen in seinen alten Wohnsitzen zurückblieb. Dafür retteten sich die zurückbleibenden ein Gut, welches kostbarer ist als alle Eroberungen der übrigen deutschen Völker zusammengenommen, denn sie behielten ihren Namen, ihre Sitten und Sprache, kurz sie blieben Deutsche, während jene Eroberer nicht nur ihre Nationalität verloren, sondern selbst total untergingen. Vergeblich suchen wir heute die großen Völker der Gothen, der Vandalen, kleinerer Stämme nicht zu gedenken, während der numerisch unbedeutende Stamm der Friesen noch eben da vorhanden ist, wo er vor fast 2 Jahrtausenden gesessen. Vor der Völkerwanderung reichte das deutsche Gebiet im Westen bis zum Rhein und darüber hinaus, im Süden bis zur Donau in ihrer ganzen Länge, im Osten bis zum Dniepr und im Norden bis zu den beiden deutschen Meeren, Ost- und Nordsee; nach derselben ging dieses weite Gebiet im Osten verloren bis gegen die Elbe hin, ja an einzelnen Stellen weit links der Elbe, um in den Besitz der Slaven zu kommen und die westlichen und südlichen Eroberungen frommten dem Germanenthum nicht, weil der Preis dafür viel zu hoch war, brachten ihm vielmehr durch den Untergang zahlreicher und kraftvoller Volksstämme einen unersetzlichen Verlust. So waren die Deutschen auf den 4ten oder 5ten Theil ihres ehemaligen weiten Besitzthums beschränkt und der Zahl nach mehr als decimirt worden. In den nachfolgenden Zeiten drang aber germanisches Wesen theils erobernd, theils kolonisirend wieder ostwärts, bis sich dessen heutige Grenze nach verschiedenen Wechselfällen feststellte, die aber nicht überall mit den politischen deutschen Staatsgrenzen zusammenfällt. So ist das südliche Tyrol italienisch, Illyrien, Steiermark, Mähren, Böhmen, Schlesien, Pommern sind fast mehr oder weniger slavisch, die preußischen Rheinlande theilweise französisch; dagegen sind deutsch der Elsaß, ein Theil der Schweiz, Belgiens, Holland und Theile von Posen und Schleswig. Innerhalb des Germanenthums ist die Lausitz eine slavisch-wendische Sprachinsel und außerhalb desselben giebt es in Oberitalien, Ungarn, Siebenbürgen ꝛc. wieder deutsche Sprachinseln.

2. Gegenwärtige Volksstämme. Nur wenige von den vielen urgermanischen Stämmen haben sich bis in die neueste Zeit herübergebracht.

a. In Oberdeutschland

1. die Schwaben nebst den Alemannen. Erstere, aus dem östlichen Germanengebiete im 4. und 5. Jahrhunderte eingewandert, breiteten sich im Westen des Lech, in den Gebieten der oberen Donau und des oberen Neckar bis an den Schwarzwald aus, wo sie die Alemannen zu Nachbarn erhielten. Beide Völker vereinigten sich später zu einem politischen Ganzen und das von ihnen bewohnte Land hieß bis zu der Hohenstauffen Zeit das Herzogthum Alemannia, nachher Suavia. Außer Baden ist Elsaß, der Norden und Osten der Schweiz und ganz Vorarlberg alemannisches Gebiet.

2. Die Baiern stammen von den Bojovaren (Bojoaviern) ab. Nach ihrer Einwanderung aus Böhmen breiteten sie sich im ganzen Donaugebiete östlich vom Lech, im heutigen Südostbaiern, Oesterreich, Steiermark, Kärnthen und einem Theile Tyrols bis an die Grenze von Ungarn aus und nahmen außerdem noch das ganze Raabthal ein. Von diesem großen ehemaligen Herzogthum Baiern haben nur die beiden baierischen Kreise Ober- und Unterbaiern ihren alten Stammnamen und ihr angestammtes Herrscherhaus behalten.

b. In Mitteldeutschland.

1. Die Franken. Schon im 3ten Jahrhundert hatte dies Volk seinen Sitz am mittlern Rheine von Karlsruhe bis Düsseldorf. Die Westgrenze reichte nur wenig über die jetzige politische Grenze nach Frankreich hinein, die Ostgrenze dagegen bis an die Mainquelle, den Frankenwald und die Werra bis Münden, von wo aus die Nordgrenze etwa an der Eider und Sieg bis zum Rheine ging. Von diesem weiten Gebiete haben nur die drei bairischen Kreise Franken ihren Namen officiell wieder erhalten, während Hessen, Nassau, Rheinpreußen, die Pfalz rc. denselben verloren haben.

2. Thüringer und Obersachsen. Erstere, von den Niedersachsen und Slaven in sehr enge Begrenzung gewiesen, vereinigten sich sehr bald mit den Obersachsen, deren Gebiet im Norden des Erzgebirges sich nun auch über Thüringen erstreckte und die heutigen Länder der sächsischen, reußischen, schwarzburgischen Fürsten, und Theile von Brandenburg, der Provinz Sachsen, von Anhalt und Braunschweig umfaßte. Im Westen war die Werra, im Norden der Harz und die Linie von Ballenstedt über Kalbe, Dessau, Wittenberg bis Luckau und im Osten die Lausitz die Grenze. Den Obersachsen verwandt sind auch die Deutschen in Böhmen, Niederschlesien und Posen, dagegen ist Mittel- und Oberschlesien bis nach Mähren hinein ein wahres Gemisch fast aller deutschen Stammelemente.

c. In Niederdeutschland.

1. Friesen. Einst an der ganzen Nordseeküste von der Zuidersee bis nach Schleswig hinein verbreitet, sind sie später durch die Niedersachsen in die heutige enge Begrenzung von Friesland, Saaterland, die Nordseeinseln längs der deutschen und schleswigschen Küste und einem schmalen Küstensaume von Schleswig verdrängt worden.

2. Die Niedersachsen theilten sich in die 3 Zweige West- und Ostphalen und Engern, und auch die Angeln und Jüten (letztere wurden durch Skandinavier den Deutschen entfremdet) waren ihnen verwandt. Sie erstreckten sich von den Rhein- und Scheldemündungen durch ganz Norddeutschland bis nach Pommern hinein. Die durch Eroberung des deutschen Ordens in Preußen gebildete geschlossene Masse deutscher Bevölkerung ist ebenfalls überwiegend niederdeutschen Ursprungs. Mit Ausnahme von Westphalen ist ihr Stammname verloren gegangen und ihr Gebiet umfaßte die heutigen Staaten Holland, Hannover, Oldenburg, Holstein, Mecklenburg, Lippe, den Kern der jetzigen preußischen Monarchie, Theile von Schleswig, Braunschweig, Anhalt, Waldeck, Kurhessen und Belgien, und die ganze Provinz Westphalen.

3. Allgemeine Charakterzüge. Die eben angeführten 6 Volksstämme schildert Eduard Duller in eben so schöner als treffender Weise. Er sagt: „Friesen, Sachsen, Franken, Thüringer, Baiern und Alemannen, das sind die edlen, kräftigen Stämme, die ihre Wurzeln und Zweige zum Ganzen eines deutschen Volkes in einander geschlungen; jeder einzelne Stamm stattlich von Wuchs, reich von Entfaltung, eigenthümlich von Art. Der Friese fest und spröde, kühn hinaus in die See und für Freiheit auf heimischem Boden; — der Sachse ernst, ausdauernd und nachhaltig in Glauben und Arbeit, mächtig durch Gedanken und Treue, unermüdlich: das Wesen der Freiheit zu ergründen, unerschütterlich: jede solche Errungenschaft zu bewahren; — Der Thüringer, offen an Verstand und Gemüth, regsam zu allem wackern Thun, treuherzig in Handel und Wandel, heiter in Sanges- und Sagenlust. — Der Franke rasch rollenden Bluts, voll Funken der Erfindsamkeit, klug und gewandt, hochstrebenden Sinnes und tapfer, aber nicht immer auch vollkommen beständig und verläßlich; — der Baier, handfest und derb, gediegener Treue, lustig und behäbig im frischen Lebensgenuß; — der Alemanne, mehr nach Innen gekehrt, tiefsinnig zum Dichten und Denken, ja selbst zur Versenkung in die geheimnißvolle Welt der Ahnung und Wunder, aber dabei nicht weniger mannhaft und streitbar, anstellig und fleißig zum Größten, wie im Kleinsten; — so geartet sind die deutschen Stämme, wie sie aus den verschiedennamigen Völkerschaften der Urzeit zusammengewachsen."

Schon die Römer, obgleich sie die Germanen als oft siegreiche Feinde haßten und als Barbaren verachteten, wissen die deutsche Treue und Tapferkeit nicht genug zu rühmen. Seit jener Zeit sind nun fast 2 Jahrtausende verronnen, und noch immer sind diese beiden Kardinal-Tugenden, wie mannichfaltig der Wechsel politischer Schicksale auch gewesen ist, die Haupttonfarben im deutschen Charakterbilde, obgleich sie etwas blässer geworden zu sein scheinen. Der deutschen Treue hat neben andern Ursachen die Berührung mit fremden und weniger charakterfesten Nationen und der um sich greifende Pauperismus hier und da Eintrag gethan, und die deutsche Tapferkeit hätte, durch die, viele Jahrhunderte hindurch, man möchte sagen systematisch ausgeführte Wehrlosmachung des Volkes, ohne einzelne erhebende Momente vollkommen untergraben werden mögen. Schien es doch fast in den 33 Jahren (von 1815 ab), als ob das deutsche Volk wirklich alles Volksgefühl verloren hätte, als ob der einst so freiheitsstolze Germane nimmermehr Urahn des duldseligen Deutschen der Neuzeit sein könne und daß sein „beschränkter Unterthan-Verstand" die furchtbare Bedrückung im eigenen Hause, so wie die maßlose Verachtung anderer Nationen verdiene, während er doch nur mit bewußter Resignation und gepreßtem Herzen, nicht aber mit dumpfer, verstandloser Gefühllosigkeit sein Geschick ertrug. Noch ist das deutsche Volk eins der edelsten und kraftvollsten der Erde und Napoleon wußte die Kräftigung seiner Heere durch deutsche Arme wohl zu würdigen.

Die geographische Lage Deutschlands bedingt es ferner, daß die Einwohner eben so fern sind von harter Gefühllosigkeit und kaltem Phlegma, als von weichlicher Empfindsamkeit und allzu reizbarer Heftigkeit, daß sie gewissermaßen nordische Kraft und südliche Energie in sich vereinigen. Sie sind minder devot und kriechend als der Slave, minder stolz und starr als der Brite, minder prahlerisch und galant als der Franzose, minder leichtfertig, witzig, händelsüchtig und liebeleer als der Italiener, und entbehren auch der spanischen Grandezza; kurz sie sind ernst, fest, bescheiden, gemüthlich, verständig, ruhig, und mehr der Vernunft als der Leidenschaft gehorchend, aber oft auch indifferent und zum passiven Widerstand mehr als zur aktiven Abwehr geneigt. Im häuslichen Kreise ihr Glück suchend und meist auch findend, sind sie dem öffentlichen Leben fast ganz abgewandt und haben in dem letzten Jahre auf der öffentlichen Bühne der Politik, aber nicht glücklich debütirt. Freunde lieb gewordener

Gewohnheiten, arten sie jedoch nie in starres Festhalten des Althergebrachten aus. Dabei sind sie aber fleißig und leicht zufrieden, zwei Eigenschaften, die sie auf der ganzen Erde gern gesehen machen. Sie sind aber auch wirklich auf der ganzen Erde zu finden und wahre Weltbürger. Denn wenn ihnen auch nicht Vaterlandsliebe abzusprechen ist, so hat dieselbe nicht sowohl ihre Richtung auf den Staat, als vielmehr auf seine Heimath. Dieser Mangel an wahrer Vaterlandsliebe hat seinen Grund in der großen Zerfahrenheit der deutschen Verhältnisse und in einer tief gewurzelten Unzufriedenheit über die staatlichen Einrichtungen, obgleich man dem Deutschen nachrühmt, daß er sich in jede Verfassung füge. Ja, er fügt sich und duldet mit fast allzu großer Hingebung Alles, was ihm geboten wird, verläßt aber, wenn es nicht anders sein kann, seinen heimathlichen Heerd, um sich in einem andern Erdtheile einen neuen zu bauen. Daher die ungeheure Zunahme der Auswanderung, daher die Erscheinung, daß man überall Deutsche findet, die jedoch ihre Sitten, Sprache, Lebensart, kurz ihr Deutschthum auch in der Fremde nicht aufgeben. Auch die viel gerühmte Anhänglichkeit an das angestammte Regentenhaus scheint hier und da einen starken Stoß erlitten zu haben.

Ein anderer allgemeiner Charakterzug ist die **Gründlichkeit**, verbunden mit einem tiefen Beobachtungsgeiste. Ihr verdankt die Welt den hohen Grad der Ausbildung der exacten Wissenschaften, die von je her ein Lieblingsfeld deutscher Geistesthätigkeit waren und, obgleich die Deutschen nicht speculativ-erfinderisch sind, eine lange Reihe der großartigsten und folgenreichsten Erfindungen. Kein Land der Erde hat mehr Wissen und größere Gründlichkeit der Kenntnisse aufzuweisen und kein Volk ist von Oben bis Unten so vielseitig und so allgemein gebildet, als das deutsche; allein es macht wenig aus sich selbst und daher kommt es, daß man die unteren Volksklassen für weniger gebildet hält, als bei anderen Nationen, so daß sie fast gewohnt scheinen, unterschätzt zu werden. Ja sie geben sich ordentlich Mühe, ihre Vorzüge nicht zur Geltung zu bringen, überschätzen dagegen in ihrer allzu großen Bescheidenheit alles Ausländische, werden ungerecht und unachtsam gegen Alles, was „nicht weit her“ ist, ahmen fremde Sitten und Trachten nach und bekümmern sich mehr um das Auswärtige als um das Einheimische. Keine Nation kennt aber auch das Ausland besser und keine ist in seinem Urtheile über dasselbe gerechter als die deutsche.

Wieder ist ein starkes Sittlichkeitsgefühl im Familienleben und Achtung vor dem Gesetz, so wie eine religiöse Innigkeit des Gemüths eine ganz allgemeine Charakter-Eigenthümlichkeit des Deutschen, womit sich Mannhaftigkeit („ich habs gewagt“, war Huttens Wahlspruch; „hier stehe ich ꝛc.“ sprach Luther; „Vorwärts“, rief Blücher; „frisch gewagt ꝛc.“ heißt's noch jetzt), Ausdauer auch in den trübsten Zeiten in dem Aufblick zu Gott, der ja „den Deutschen nicht verläßt“, und Lebensfreudigkeit verbinden.

Im Geschäftsverkehr ist er rechtlich und bieder, aber wenig spekulativ; im geselligen Umgange herzlich, gerade, oft sogar derb, aber weniger galant; im Kampfe mehr muthig und tapfer als kühn; in der Unterhaltung aufrichtig und freimüthig, aber weniger verbindlich; im häuslichen Leben ordnungsliebend, einfach und namentlich in Norddeutschland sittenrein; in seiner Rache frei von Hinterlist und Heimtücke; in seinen Unternehmungen ernst, bedachtsam, energisch und ausdauernd. Jene hohe Lebendigkeit und Beweglichkeit, jener schnell entzündete Enthusiasmus, der treffende Witz und das abgeschliffene Wesen des Südländers fehlen ihm, seine ganze Erscheinung weiset vielmehr auf etwas Markiges und Tüchtiges hin.

Der Norddeutsche unterscheidet sich von seinem südlichen Stammbruder durch geringere Lebhaftigkeit des Gefühls, schwächere Phantasie, ein mehr zum Phlegma sich neigendes Temperament, mindere Herzlichkeit und Gemüthlichkeit und größeren Ernst, während dieser gern singt, tanzt und sich bei Bier oder Wein lustig macht. Schon das freundliche und offene Auge des Süddeutschen bekundet seine Gutmüthigkeit, welche er durch Gastfreundlichkeit, Mitleid und Dienstfertigkeit bethätigt. Namentlich ist der Schwabe offen und treuherzig, ungezwungen, von leichtem Sinn, dabei drollig, oft sogar witzig, gleichsam ein Kind der Natur. „Will man aber das Geschlecht der alten Germanen immer neu verjüngt kennen lernen, so muß man vornehmlich den treuherzigen deutschen Bewohner des österreichischen und bairischen Alpenlandes vom Arlberg und Algäu bis zum östlichen Steiermark und Illyrien aufsuchen, wo schon ein slavischer Volksstamm zu wohnen anfängt, der mit diesem deutschen Alpenvolke den größten Contrast bildet.“ *)

Trotz aller Vorzüge in dem Charakter des deutschen Volkes fehlen auch viele recht erhebliche Schattenseiten nicht und diese dürfen nicht mit Stillschweigen übergangen werden, damit das Volk erkennen lerne, was ihm gebricht. — Dicht an die hohe Tugend der Treue streift ein häßliches Zerrbild derselben, die Wohldienerei gegen die Mächtigen. Wie unwürdig ist dieselbe für den sonst so geraden, schlichten und ehrlichen Deutschen, und wie verdient ist die Verachtung, die eine solche Bedientennatur oft genug erfährt. — Der vortheilhaften Eigenschaft der leichten Zufriedenstellung steht eine schmachvolle Untugend zur Seite, nämlich diejenige Zufriedenheit, die sich in Alles findet, diejenige Geduld, die länger und mehr erträgt, als es eines freien und edlen Herzens würdig ist, dasjenige Verlangen nach besseren Zeiten, welches blos im Hoffen und Warten besteht und keinen Versuch wagt, bessere Zeit oder die Zeit besser zu machen. — Nun der Versuch ist endlich gemacht worden, aber des Deutschen schönes Erbtheil, Glauben und Vertrauen, war zu weit gegangen, es war wieder, wie so oft, zur Leichtgläubigkeit geworden. — Die Ehrenhaftigkeit, die sich des Unrechtes schämt, sie wird gar zu leicht falsche Scham, wonach das erlittene Unrecht wie ein selbst begangenes betrachtet wird. Allzu schwer hält es, selbst wenn wir einsehen, daß wir betrogen sind, es uns einzugestehen, und noch schwerer, uns zu ermannen, um die Schmach abzuschütteln. — Der Forschungsgeist der Deutschen hat nicht weniger ein Afterbild zur Seite, die kindische Lust, Worte zu machen und dieselben nie That zu nennen. Diese Sucht nach schönen Worten lenkt unsern Geist ab von der mannhaften That, verzehrt oder verpufft unsere Kraft, und indem sich der Geist in die Tiefen der Theorieen versenkt, versäumt er das praktische Streben nach der Verwirklichung gesetzlicher Freiheit oder anderer großer nationaler Schöpfungen. — Unsere Lebensfreudigkeit hatte schon zur Römerzeit ihre Stiefschwe-

---

*) C. Winderlich, Deutschland ꝛc. Leipzig, Otto Wigand. S. 380.

ster: Genußsucht in Trunk und Spiel (und damals gab es wenigstens noch keine Spielbanken) in ihrem Gefolge, und in der neuesten Zeit geben die modern gewordenen Zweckessen ein lächerliches Bild davon, wie man sich quält in der Selbstüberredung, dieses leckere Vergnügen habe Geist und Herz gehoben. Die Hand aufs Herz, ihr gefühlsleeren Zweckesser, und gesteht das Läppische, Kindische und Verstandlose eures Amüsements ein, dann schämt euch eurer Nichtigkeit und sucht euch zu etwas Höherem aufzuschwingen. — Die deutsche Bescheidenheit führt nur gar zu oft auf zwei Abwege; einmal werden wir ungerecht gegen das, was unseres Volkes Mitglieder Großes und Schönes hervorgebracht, und erst nachträglich, wenn hundert und etliche Jahre vergangen, suchen wir unsere Schuld etwa durch Denkmäler abzutragen, während sie unter ihren Zeitgenossen vielleicht bitterer Noth unterliegen mußten; oder zweitens, wir erkennen wirklich an, was Gutes und Tüchtiges unter uns auftritt, da überflügelt uns nur allzu leicht eine gewisse Ueberschwenglichkeit, welche Anfänge wie vollendete Thaten, Anregungen wie schon erlangte Errungenschaften betrachtet und darüber vorschnell triumphirt, sich dann aber, nüchtern geworden, tief beschämt in einen dunkeln Winkel zurückziehen muß. — Die Gerechtigkeit gegen das Ausland entbehrt auch nicht ihres Wechselbalges, dieses blinden Anstaunens alles Fremdländischen, dieser heillosen Nachäfferei in Tracht und Sitte, und selbst die Sprache, obgleich der gediegensten und erhabensten eine, wird durch Wörter fast aller Erdensprachen bettelhaft aufgeputzt. Noch vermochte kein patriotischer Zorn den Sprachunrath auszurotten. — Endlich, und das ist der unheilvollste Fehler der Deutschen, mangelt ihnen Volksstolz und Einigkeit. Deutsche giebt es nur im Auslande, innerhalb der deutschen Grenzen begegnet man nur Oesterreichern, Preußen, Hannoveranern, Baiern, Sachsen-Meiningen-Hildburghausern, Reuß-Schleiz-Lobenstein-Ebersdorfern &c. und selbst jetzt, nach der allgemeinen Volkserhebung sieht der Baier den Preußen, dieser den Oesterreicher, der Süddeutsche den Norddeutschen als Fremden, vielleicht gar als Feind an und es steht sehr zu fürchten, daß die sattsam zum Spott gewordene deutsche Einigkeit, trotz der blutigen Lehren, welche Volk und Fürsten bekommen haben, jetzt ihrem Ziele ferner steht, als je, und daß sie in das Reich der Unmöglichkeiten, der pia desideria, wofür die gegenwärtige politische Lage Deutschlands den traurigsten Beleg liefert, gehören. Diese Zerfaserung der deutschen Nationalitäten und deren Interessen, dieser Partikularismus, nach welchem ein Deutscher, der sich über Landsmannschaftssucht und Kleinstaaterei erheben oder jedem Deutschen, in welchem Gaue er auch wohne, als Stammgenossen achten und ihm die treue Bruderhand reichen kann, immer noch eine Rarität ist, wird, das sagen wir mit ahnungsbangem Herzen, die Klippe sein, an der das Deutschthum zerschellen muß und — wird. Vor 40 und einigen Jahren verband sich ein Theil des deutschen Volkes als Rheinbund mit dem Erzfeinde des Deutschthumes im Westen und wüthete mit der Waffen Gewalt gegen seinen deutschen Bruder, also gegen sein eigenes Fleisch, und welches hochtragische Drama entrollt sich jetzt unserem Auge auf der Weltbühne? Wahrlich, kein minder schreckliches! Auch jetzt besteht ein Sonderbund gegen Deutschland in Deutschland selbst, nur daß dieser im Osten seinen Stützpunkt gesucht und gefunden hat. Kommt nun noch dazu, daß bei der Zersplitterung der deutschen Kraft in so viele, oft winzig kleine Staaten, sich jedes einzelne Individuum schwach fühlen muß, und daß aus diesem Gefühle der Schwäche sich weder in dem Individuum, noch im ganzen Volke ein Volksgefühl, ein Volksstolz, gestützt auf den Grund bewußter nationaler Einheit und Kraft, bilden könne; so kann der deutsche Patriot nur mit Schmerz auf sein Vaterland blicken, muß für dessen Zukunft die bängsten Besorgnisse hegen und hat wohl gar schon die schreckliche Schlußfolge gezogen, daß einst der Name „Deutschland und deutsches Volk" aus dem Buche der Geschichte gestrichen werden wird. Wer hätte vor zwei, ja noch vor einem Jahrhunderte zu prophezeihen gewagt, daß Polen ein solches Ende finden werde; und die Verhältnisse Deutschlands mit dem ehemaligen mächtigen Polenreiche sind nicht gar zu heterogen, um nicht Schlüsse daraus ziehen zu dürfen. Darum stimmen wir aus vollem Herzen in die Worte Duller's ein, welcher sagt: „O ihr Deutschen, Volk der Menschheit, wann werdet ihr denn anfangen, euch auf euch selbst zu besinnen, euch als Ganzes und nicht blos als spröde Theile selbst zu achten, damit doch endlich keine Macht der Erde auch nur den kleinsten Theil von euch geringschätzen dürfe oder ungestraft zu beleidigen wagen könne. Wagt es doch endlich selbst, ein ganzes Volk zu sein! Ermeßt nur einmal eure Geschichte, nicht nach dürren Namen und Zahlen, nicht nach den starr dastehenden Ereignissen und Thatsachen, sondern nach dem ewig lebendigen und lebendig machenden Geiste, der sie bewegt. Die Geschichte ist ja nur die Offenbarung des Geistes der Menschheit, des Volksgeistes!"

4. Volksmundarten. Den oben angeführten Volksstämmen entsprechen die Mundarten, welche natürlich wieder in viele kleinere Gaudialekte zerfallen. Es leuchtet ein, daß die einzelnen Mundarten mehr oder weniger von einander abweichen, je nachdem sie wieder geographisch näher oder entfernter stehen, und daß es unmöglich ist, daß z. B. ein Mecklenburger sich mit einem Tyroler unterhalten könne. Dieser Verschiedenartigkeit des Volksidioms steht die Büchersprache als eine einheitliche, überall gleiche und überall verständliche Ausdrucksweise, welche durch Unterricht und Schrift selbst in den niederen Volksschichten an Ausbreitung immer mehr gewinnt und allmählig die Volkssprache ganz verdrängen wird, gegenüber. Doch die Hoffnung, daß dann das Volk die Schriftsprache rein und unverdorben wiedergeben werde, ist eine eitele, und an die Stelle der oft so lieblichen, kernigen, bezeichnenden und eigenthümlichen Mundarten wird ein leider sehr verdorbenes Hochdeutsch treten, und in sofern ist der Verlust des Volksdialekts sehr bedauerlich. Fehlt auch dem Volksdialekt Würde und Adel, so schmiegt er sich dafür traulich und mit voller Sicherheit an die Vorstellungen, die er auszudrücken hat; hat er auch den Keim der Veredlung eingebüßt, so stehen ihm doch auch viele gefällige Formen, neben rauhen und derben zu Gebote; entbehrt er auch des hohen Schwunges und der poetischen Schönheit, so besitzt er dafür eine unnachahmliche Naivetät, eine aus dem steten Umgange mit der Natur herrührende reine Ursprünglichkeit der Bilder und Wendungen, und eine gesunde Derbheit, welche allerdings auch in unfläthige Grobheit ausarten kann. In das Gewand des Dialekts sind die im Volke verborgenen Schätze, die Mährchen, Sagen, Volkslieder, Scherzreime und Sprüchwörter gekleidet und sie würden

unendlich von ihrer Natur, Frische, ihrer reizenden Naivetät einbüßen, wollte man sie dieses Gewandes, dessen reizende Natürlichkeit mehrere Kunstdichter veranlaßte im Dialekt zu dichten, entkleiden. Und selbst die Schriftsprache kann noch gar viel von dem allmählig verstummenden Volksmunde gewinnen, wenn sie sich einestheils bestrebt, die eigenthümlichen, scharf bezeichnenden Worte und Wendungen in sich aufzunehmen, und anderntheils Forschungen auf dem weiten Gebiete aller deutschen Mundarten anstellt, deren erschöpfende Kenntniß die schätzenswerthesten Aufschlüsse und eine vollkommen feste Grundlage nebst der Gewähr für ihre unumstößliche Haltbarkeit für das Hochdeutsche zu geben verspricht.

Von dem Landvolksdialekte ist derjenige, welchen die niedern Stände vornehmlich in den größeren Städten ausgebildet, himmelweit verschieden und erscheint in der Regel gemeiner, roher, poesieloser als jener. Hierzu kommt noch, daß in den Städten einzelne hochdeutsche Worte und Wendungen unterlaufen und dadurch auf den Contrast zwischen beiden noch mehr aufmerksam gemacht wird. Dies ist aber auch ganz natürlich, denn während der Landmann durch den vertrauten Umgang mit der Natur immer frische Sprachkraft schöpft, bleibt die niedere Volksmasse der Stadt an den Bildern haften, die ihm der beschränkte Blick aus den Fenstern seiner Werkstatt bietet.

Es folgen nun einige Proben deutscher Volksmundarten.

a. Pinzgau in Tyrol. Höscht's: Schau, ös gang a Samon aus zum Sa=n. Und ös gab si, indem å saht, völd a Doal an dem Wög, da kaman d'Vögel und fraßen's auf. An an=dra Doal völd auf das Stoanig, da ös nit viel Ere hat.

b. Münchener Gegend. Loßt's enk sogn! a moi is a Baur auf's Sahn nausganga. Und wie ara denn do g'saht hat, is öam a Thoai somar an Weg nogfoin, do sann d'Vögl vonn Himmi ro kemma und hamat'n auf gefrößn. A Thoai is öam an stoanigen Bohn gfoin, wo nüt vöi Erdreich gwen it, der is boid aufgonga, woi a koan tiaffen Grund ghobt hot.

c. Stuttgarter Gegend. Höhret me an: A Bauer ischt zum Säa nausganga ufs Feld. Abbes vom rumg'streuta Sohma ischt uf da Weeg g'folla, do sind d' Vögel komma und hend's g'fressa. An anderer Thoël ischt uf en steiniga Boda g'falla, wo er net viel Erda g'het hat, doh ischt er zwohr bald ufg'schossa, weil er net tief glegan ischt.

d. Würzburger Gegend. Hör a Mol, as is a Säar usganga zu säa. Unnerm Säa is a Deel Kora uffn Wagk gafalla, und glei vun die Vögel gfrassa worn. A Deel is aufn steinign Buda gfolla, wus nit viel Arda ghot hot. Dös is zwor boll aufgonga, weils nit tief in der Arda glagan is.

e. Leipziger Gegend. Hürt zu, säht, 's gung a mal a Siamann aus zu sian. Und da hä siäte, da feel eeniges ann Wäg; da kamen de Vegel unagerm Himmel un fraßens uf. Eeniges feel in de Steener, wo's nicht veel J=erde hätte, un's gung bale uf, weil's nich gnung J=erda hatte.

f. Breslauer Gegend. Hiert a maul, es ging a Siämonn oos zu siän senn Saum, un da a gesiät hotte, fiel etwos oon a Waig, da komm'n de Vaugel un froaßen's. Etwos fiel auf de Steine, wu's nich viel Bauden hotte, do wor's bale aufgegang'n, aber au gleich wieder verdurrt.

g. Aachener Gegend. Gett aht! Et geng ne Siemann us, singe Soam ze si=ene; endömm dat heä si=eneb, feil Jet op der Weig än woad zertrohne än de Hemmelsvöggel koamen än froaßen et op. Aen Jet feil ob ne Fels, än du et opgegange wor, du verdrügget et, weäge warönnen dat et geng Föchtigheät hau.

h. Kölner Gegend. Höht ens. Et ging enne Simann herus un woll singe Sohm sie=e; a däht et un siete; evver et feel get op da Weg un doh komen di Büggel un froßen in ob. Dä andere feel ob'ne steinige Boddem un doh kunt hä kein Worzeln schlon.

i. Altmark. Horch tau, et jink en Buer upt Feld tum seen. Un et begapp sick, indem he seete, föhl wat ob de Halfe (oder: an der Side), da kamen de Vögel von Boben un fratent up. Et föhl ok wat twischen de Stene, wo nur en Betchen Ere war; dat schot balle up; eben weil et nich föhl Ere hadde.

k. Schwerin. Hüret to, dor gink een Sajer uut, to sajen. Un et begav sick, as he sajete, feel wat an de Straat, dar kemen de Vägel unner dem Heven un fretent upp. Ezlichs feel mank de Steene, wurt nich veel Jre harr, un schont flink upp, darum, datt nich drepp Jre harr. As nun awerdt de Süne uppgink, verwelkte et, un, wil't nicht Wörteln schlagen harr, verdrögt.

l. Hermannstadt (Siebenbürgen). Hierat za, sey, et gang an Sämann aus za säen. And es begaf sech, endem er säte, si=el epas an da Wi=eg; da kammen da Vi=egel ander dem Hemel, and fraßens uf. Epas fiel en dat Stinige, da es net viel Irde hatte, and geng bald uf, darem, da et net tefe Irde hatte.

5. Körperlichkeit. Die Deutschen gehören zu den größten Bewohnern der Erde und stehen in Europa den Schweden, Dänen, Engländern und Griechen nicht nach, übertreffen aber die romanischen und slavischen Völker, so wie die Ungarn und Türken an Höhe des Wuchses. Die Mittelgröße der Männer ist in ganz Deutschland auf 5′ 7″ rhein. anzuschlagen. Es fällt sehr in die Augen, daß die höheren Stände größer und schlanker sind, als die unteren, bei denen sich ein mehr gedrungener Körperbau findet; ingleichen sind die Bewohner des deutschen Nordens wieder um einige Zoll größer als die Süddeutschen. Unter den letztern sind die Oberbaiern die kleinsten und werden von den Pommern, Mecklenburgern, Hannoveranern &c. fast um eine Kopfhöhe übertroffen. Die bairischen Alpenbewohner sind größer als die Bewohner der Ebenen, die Badener sind größer als die Würtemberger und von den letzteren unter sich übertreffen wieder die Bewohner des Donaugebietes und der Alp jene des Neckarlandes. Die Mitteldeutschen, nämlich die Franken (im weiteren Sinne), Thüringer und Obersachsen haben unter sich ziemlich gleiche Körpergröße und bilden auch in dieser Beziehung das Mittelglied zwischen Nord- und Süddeutschland. — Wie schon angedeutet, haben die unteren Volksklassen einen gedrungenern und stämmigeren Körper und einen stärkeren Knochenbau, namentlich die Alpenbewohner, womit sich auch noch eine ungemeine körperliche Gewandtheit verbindet, die man bei den häufigen Ringen und Wettkämpfen der Aelpler oft zu bewundern Gelegenheit hat. Dagegen scheint ihnen der grobe Knochenbau

in der Entwickelung großer Kraftäußerungen hinderlich zu sein, und oft haben riesenstark scheinende Alpenbewohner den in dieser Hinsicht gehegten Erwartungen nicht entsprochen. Eine weit größere Körperkraft zeigen die norddeutschen Bewohner, wiewohl ihre Formen weniger eckig sind und eine geringere Kraft vermuthen lassen sollten. Es ist nichts seltenes, daß Landleute in Mecklenburg 5 Berliner Scheffel Getreide von der Tenne auf den Boden oder von da auf den Wagen schaffen und ein Pferdeknecht, dem diese Last zu groß wäre, würde für schwach gelten. In Mittel- und Süddeutschland, wo die Landleute nicht so stark sind, sind 3 Berliner Scheffel für einen Mann schon eine volle Ladung. Am meisten kann man aber die Kraft Einzelner in den norddeutschen Seestädten beim Auf- und Abladen der Wagen oder Schiffe bewundern. Ueberhaupt dürften die Deutschen an Körperkraft von keiner Nation Europa's übertroffen werden, wenn sie auch an Ausdauer den Russen und an Gewandtheit den Franzosen und Italienern nachstehen. — Wohlbeleibtheit tritt gewöhnlich erst in den mittleren Lebensjahren ein und findet sich häufiger im Norden und in der Ebene, als im Süden und im Gebirge. — Das Gesicht ist im Allgemeinen länglich, nur bei den Baiern und Oesterreichern ist es mehr rundlich. Die Gesichtszüge erscheinen im nördlichen Flachlande mehr in einander verschmolzen, im südlichen Gebirgslande aber und namentlich in den Weingegenden markirter ausgeprägt, überall aber gutmüthig und Zutrauen erweckend. Im Norden ist die Gesichtsfarbe heller als im Süden; dort nähert sie sich dem Rosenroth, hier der Kupferröthe. Bleiche Gesichter haben vornehmlich die Weinländer und die Fabrikgegenden aufzuweisen. — Die Nase nähert sich mehr der altgriechischen als römischen Form, bildet aber mit der Stirn nicht eine gerade Linie, sondern ist oben nächst den Augenwinkeln meist eingesattelt; sie ist mehr gerade als gebogen, mehr vorstehend als eingedrückt. Stumpfnasen sind eben so selten als Adlernasen. — Die Augen waren schon bei den Römern wegen ihrer schönen Bläue berühmt, und noch heute findet man in Norddeutschland am meisten blaue oder hellgraue, selten braune und noch seltener schwarze; in Mitteldeutschland hellgraue, auch blaue und braune, selten schwarze; in Süddeutschland aber meist dunkelgraue oder braune, selten blaue oder schwarze. Im Allgemeinen ist das Auge groß, offen und geistvoll, weder in lauernder Tiefe liegend, noch stechend hervorstehend, und gewiß ist es die Schönheit, Offenheit und das Seelenvolle des Auges mehr, als die blaue Farbe gewesen, was den Römern gefallen hat. — Die Haare sind im Norden meist blond und weich, dagegen selten dunkelbraun oder schwarz; im Süden meist braun in allen Schattirungen, dagegen selten blond oder schwarz. Rothe Haare sind in ganz Deutschland selten. — Auch das weibliche Geschlecht hat bei den höheren Ständen einen schlankeren und dem Auge gefälligeren Wuchs, als bei den unteren Klassen, wo die Gestalt viel niedriger und gedrungener oder, wie bei den Alpnerinnen, viel kräftiger ist und einen stärkeren Knochenbau verräth. Durch eine feine Hautfarbe zeichnen sich die Schönen des nördlichen Deutschlands, namentlich die Großstädterinnen, aus. Als Schönheiten sind in Süddeutschland die Bewohnerinnen von Wien, Linz, Passau, des Steinlacher und Lautlinger Thales (in Würtemberg), und in Norddeutschland die eines Theiles des Erzgebirges, Sachsens, Braunschweigs (Stadt) ꝛc. berühmt. Die Frauen der niederen Stände haben eine, wenn auch weniger zarte, doch gesundere Gesichtsfarbe, wie auch die süddeutschen Frauen weniger weiß sind, als die norddeutschen.

6. **Nahrung; Kleidung; Wohnung.** Während die Tafeln der reichen und hohen Herren nur durch Beisteuerung fast aller Erdtheile mit Anstand servirt werden können, begnügen sich die Aermeren vollkommen mit den vaterländischen eßbaren Producten, die sich der Mittelmann höchstens durch ausländische Gewürze schmackhafter zu machen sucht. Ueberall ist die Kartoffel, aber besonders im Gebirge, ein beliebter Nahrungsstoff, der auf die mannigfaltigste Weise zubereitet werden kann. Das Brot wird meistentheils von Roggen, in Süddeutschland theilweise von Weizen, im Norden theilweise von Gerste, dort heller als hier, verfertigt. Berühmt ist das in Westphalen unter dem Namen Pumpernickel bekannte Schwarzbrot, welches aus zweimal geschrotenem Roggen in ungeheuren Laiben gebacken wird. Fleisch und Fische werden mehr im Norden als im Süden gegessen und in Pommern wirkt die großartige Gänsezucht sehr merklich auf die Verminderung der Consumtion anderen Fleisches ein. Im Süden sind noch Mehlspeisen sehr beliebt. Wein ist ein natürlich in den Weingegenden beliebtes Getränk, für das Bier ist Baiern das Paradies, es wird aber auch im nördlichen Deutschland viel getrunken, neben welchem auch leider der Branntwein sehr im Schwunge ist. Kaffee trinkt man fast überall, Thee im nordwestlichen, Obstwein im mittleren Deutschland und Milch in den Alpen.

Eine allgemeine deutsche Nationaltracht ist früher nicht vorhanden gewesen und ist es jetzt noch weniger, da der Deutsche in seiner Kleidung denjenigen Gesetzen der Mode folgt, welche ihm von Paris oder London dictirt werden. Nur bei den niederen Volksklassen und auf dem Lande trifft man noch althergebrachte und oft recht kleidsame Trachten, die aber leider immer mehr den oft recht häßlichen Modekleidungen weichen, was um so mehr zu bedauern ist, als noch kein Werk vorhanden ist, welches in erschöpfender Weise jene Volkstrachten durch Schrift und Pinsel fixirte.

Hinsichtlich der menschlichen Wohnungen findet man fast alle Abstufungen von dem großartigsten Palaste bis zu den elendesten Hütten, welche ohne Fenster und ohne Rauchfang mehr der Zufluchtsort eines Huronen, als die Wohnung eines Deutschen zu sein scheinen. Auf den Alpen baut man die Häuser aus Schrotholz, was man auch in andern deutschen Gebirgen findet, und beschwert die meist flachen Dächer durch Steine oder Balken. Im mittleren und nördlichen Deutschland baut man die Dorfhäuser aus Holz, füllt die Lücken mit schwachen Stäben aus, umwindet diese mit Stroh, das vorher mit Lehm durchgewirkt ist und verschlägt das Innere mit Brettern. In neuerer Zeit baut man mehr mit Ziegeln. Die Städte scheinen alle nach einem Muster gebaut zu sein, indem von dem meist viereckigen Marktplatze (mit dem Rathhause) die Straßen nach allen Seiten abführen. Die Straßen selbst sind selten gerade und breit und werden von meist noch engeren und krummeren Querstraßen (Gassen) wo möglich recht winklig durchschnitten. Die kleineren Gebirgsstädte haben noch häufig die bedeckten Laubengänge um den Ring herum und ihre Häuser, meist mit der Giebelseite nach der Straße zu stehend, sind im Ganzen

niedrig und oft genug nur mit einem Schindeldach versehen. Nur die in neuerer Zeit angelegten Städte erfreuen sich einer größeren Planmäßigkeit in der Anlage und einer größeren Zweckmäßigkeit in dem Baue der einzelnen Häuser. — Sehr verschiedenartig ist die Anlage und Bauart der Dörfer. In Süddeutschland und in den Rheingegenden findet man meist schöne, im städtischen Geschmack erbaute Häuser, gepflasterte Straßen ꝛc. und die Dörfer übertreffen an Bauart und Einwohnerzahl viele Landstädte Norddeutschlands. Auch in Schlesien und Sachsen giebt es schöne, oft meilenlange und sehr bevölkerte Dörfer (bis über 10,000 Einw.), dagegen sind in Schwaben, Altbaiern und auf dem Schwarzwalde geschlossene Dörfer selten, die einzelnen Gehöfte liegen vielmehr meist zerstreut und in der Mitte ihrer zugehörigen Feldmark. In noch größerem Maßstabe ist dies in Westphalen und anderen Theilen Niederdeutschlands der Fall. Hier wohnt jeder Bauer vollkommen isolirt, und seine ganze Wirthschaft, nämlich Wohnung, Stallung, Scheuern, Schuppen ꝛc. ist in einem langen, unter einem einzigen Dache befindlichen, meist recht stattlichen Gebäude vereinigt. Die Hausflur (Deele, d. i. Diele) ist der liebste Aufenthalt der Bewohner. Dicht am Hause erhebt sich ein kleiner Wald von Obst- und anderen Bäumen, welche nicht blos Schatten und Feuerung, sondern auch Schutz gegen Stürme gewährt. Eine ähnliche Bauart zeigen in anderen Gegenden Norddeutschlands auch die Bauernhäuser der geschlossenen Dörfer, oder die verschiedenen Wirthschaftsgebäude sind so vertheilt, daß durch sie ein viereckiger, vollkommen geschlossener Hof entsteht. Die stattlichsten Bauernhäuser trifft man aber in den nördlichen Marschen, und in den Paldern Ostfrieslands scheinen sie an Bauart und innerer Einrichtung die Wohnungen von Rittergutsbesitzern zu sein. Mit diesen bilden die Hütten des Huimlings den größten Contrast, die zum Theil für einen Viehstall zu schlecht erscheinen.

II. Specielles.

1. **Die Volksstämme Oesterreichs.** Hier muß zuerst **Wiens**, der Stadt des heißblütigsten Lebens gedacht werden, der Freudenstadt, in welcher Glanz, Pracht, Jauchzen, Witz und schallender Lebensgenuß ihren Thron aufgeschlagen haben, von welcher der Oesterreicher mit Begeisterung jodelt: „'s giebt nur a Kaiserstadt, 's giebt nur a Wien“, so daß es scheint, als könne hier Niemand sterben, Niemand elend sein. Des Wieners Grundcharakter ist aber auch Frohsinn und harmlose Lebenslust, besonders liebt er Musik, Tanz und Feuerwerk, Vergnügungen, ohne welche er sich das Leben kaum zu denken vermag. Zu ihrer Befriedigung bieten sich dem Wiener im Innern seiner Stadt genug Gelegenheiten dar, so im Volks- und im Augarten, vor Allem aber in dem herrlichen Prater, in welchem außer den lieblichsten Anlagen und Gängen auch Wein-, Bier- und Tanzhäuser nebst einem Feuerwerksplatze mit ihren lockenden Genüssen dem Wiener nicht vergeblich einladen. Natürlich darf gutes Essen und Trinken nicht fehlen, und namentlich ist es eine Freude, den Wiener essen zu sehen. Wenn hundert Deutsche aus den verschiedensten Gegenden beisammen wären und unter ihnen zehn Wiener, so würde ein aufmerksamer Beobachter, ohne irgend eine Silbe zu hören, wenn auch nicht alle 10, so doch 9 oder 8 von ihnen am Essen erkennen können. Der Wiener schenkt nämlich den vor ihm stehenden Speisen eine solche Aufmerksamkeit, speiset mit solchem Wohlbehagen, nicht hastig, sondern hübsch langsam und deutlich, daß man es ihm ansieht, wie gut es ihm schmeckt; kurz er speiset wienerisch. Seine Gutmüthigkeit, mit welcher ein wahrhaft attischer Humor sich verbindet, machen ihn aber auch wirklich liebenswürdig, und wenn sich sein sanguinisches Temperament auch oft bis zu Neugier, Leichtsinn, Leichtgläubigkeit und Genußtaumel steigert, so werden dadurch die gegenüberstehenden guten Eigenschaften: Wißbegier, Vertrauen, Treue, Frohsinn und Gefühl für das Schöne, wie und wo es sich zeigt, nicht verdeckt. Und dieser lebensfrohe, gemüthliche, harmlose Wiener hat im Jahre 1848 dreimal hinter Barrikaden gestanden! Nun du deutscher Denker und gründlicher Forscher wirst es wissen, warum? und du würdest es mit Recht übel nehmen, wollte man es dir sagen.

Der **Unterösterreicher** ist mittelgroß, fleischig und von Gesundheit strotzend; im Gebirge finden sich jedoch, besonders bei den Frauen, viele Kröpfe und manchmal auch ein Kretin. Er ist gutmüthig, fröhlich, gastfrei, fromm, mildthätig, etwas sinnlich, kümmert sich wenig um die Welthändel und liebt den Tanz, zu welchem eine Musik von folgender Instrumentation: Hackebrett, Dudelsack, Zitern und Geigen, einladet. Kirmes und Fastnacht werden mit Tanz; Hochzeiten, Taufen und Begräbnisse mit Essen und Trinken gefeiert. Bei den Hochzeiten auf dem Marchfelde hat der Bräutigam die Ehre, seine Gäste zu bedienen, was ein saures Stück Arbeit ist, da fast das ganze Dorf zu Gaste kommt, weßhalb jeder Gast seinen Sitz und sein Besteck mitbringt. — Die Kleidung besteht bei den Männern aus einem großen schwarzen Hute, Ueberrock bis an die Kniee oder einer Jacke ohne Kragen, kurzen schwarzen Beinkleidern von Leder oder Zeug, heller oft rother Weste, unter dem Hosenträger, schwarzem Halstuche, weißen oder blauen Strümpfen, und Schuhen. Bei den Frauen aus bunten Röcken mit Bändern oder Borten besetzt, blauen oder bunten Schürzen, mit Knöpfen ausgeputzten Miedern und Hauben von sehr wechselnder Form, oder Männerhüten. — Die Gebirgsbewohner leben sehr ärmlich und ihre fast täglichen Speisen sind Klöse, Strudel, Schaffleisch, oder sehr derbe und fette Mehlspeise. Als Leckerbissen gelten ihnen Schmalzkoch, Mohnnudeln, Saubohnen und Zwetschkenkuchen. Die Wohnhäuser sind auf dem Gebirge von Holz erbaut und werden in der ganzen Provinz ziemlich rein gehalten. Auf dem Marchfelde haben die Stuben meist keine Dielen.

Der **Oberösterreicher** ist dem Vorigen im Aeußern ziemlich gleich, nur noch kräftiger und die Bewohnerinnen von Linz, Wels und Enns zeichnen sich durch schöne Gestalten aus; doch giebt es auch viele Kröpfe und Kretins unter ihnen. Gutmüthig, lebensfroh und lustig singt, jodelt oder pfeift der Oberösterreicher und der Salzburger selbst bei der Arbeit; übrigens ist er fromm, etwas abergläubig und gegen Höhere, wie gegen Geistliche demüthig. Der Tanz ist sehr beliebt, und da sich fast in jedem Hause eine Zither findet, so ist Musik dazu bald gemacht. In puncto Sexti macht er sich wenig Skrupel, ja er nennt uneheliche Kinder „Segen Gottes“. Zur Beherbergung von Reisenden ist er weniger gut eingerichtet, als der Schweizer, macht aber auch billigere

Rechnungen. Ueberhaupt steht er in der Mitte zwischen dem Flach- und Hochländer und von beiden hat er sich das Beste angeeignet. Seine Naivetät ist zugleich Empfänglichkeit, seine Lebhaftigkeit zugleich Strebsamkeit, und seine Gutmüthigkeit ist mit Klugheit und Gewandtheit gepaart. Auch der Salzburger ist zu allen Zeiten ein poetischer, tüchtiger und mannhafter Menschenschlag gewesen, den der Krummstab nie völlig krumm zu machen vermochte. — Besondere Vergnügungen sind: das Perchtenlaufen, eine Art Maskenzug der jungen Burschen, wobei viel Muthwille getrieben wird; das Kühetreiben, wobei die Burschen mit papiernen Kuhköpfen vermummt sind; das Sacklaufen; das Wettelaufen der Mädchen; das Wettrennen der großen salzburgischen Pferde, welches, obgleich die Pferde nicht einmal die Schnelligkeit der englischen Briefpost erreichen, viel Vergnügen macht; die Jagd; Wettfahrten auf den Seen ꝛc. — Man trägt einen halbhohen Filzhut, blaue Jacke, rothe Weste mit blanken Knöpfen, kurze schwarze Lederhosen, weiße oder schwarze Strümpfe, weite Stiefeln oder Schnürschuhe. Bei den Frauen sieht man noch die reich mit Gold gestickte Linzer Haube und darüber einen weißen Filzhut, dunkle Kopf- und Halstücher von Seide, braune oder auch bunt gestreifte Röcke, blaue Schürzen, weiße oder blaue Strümpfe. Die Frauen im Salzkammergut lieben die schwarze Farbe. Die Salzburger haben lange offenstehende Röcke oder Jacken in Blau oder Schwarz, Westen mit blanken Knöpfen in zwei Reihen, ausgenähte lederne Leibgurte, kurze Lederhosen, blaue Strümpfe und Schuhe; ihre Frauen haben kurze Röcke, Filz- oder Strohhüte und um den Hals eine lange Kette oder ein Tuch. — Der Bergbewohner führt einen erbärmlichen Tisch; grobe Mehlspeisen, an der Luft getrocknetes Schweinefleisch, Sauerkraut und weiße Rüben sind die Hauptgerichte. — Die Häuser liegen sehr zerstreut in Thälern und auf Anhöhen und vereinigen unter dem mit Steinen und Balken beschwerten Dache Wohnung, Stallung und Scheuer, doch herrscht, außer im Lungau, große Reinlichkeit.

Die Steiermärker sind kräftig und körperlich wohlgebildet, haben gesunde Gesichtsfarbe, lebhafte braune Augen, schöne Zähne und offene fröhliche Gesichter. Kröpfe und Kretins sind leider sehr häufig. Sie sind gutmüthig, fleißig, aufrichtig und sehr natürlich, jedoch der Gebirgsbewohner dies Alles in höherem Grade, als der Flachländler, bei welchem auch die Frauen weniger gewandt, fleißig und reinlich sind. Fromm ist er bis zur Bigotterie und nach der Geburt eines Kindes hat er nichts Eiligeres zu thun, als dasselbe in die Kirche zu schicken, und wäre sie drei Stunden entfernt, so daß das Kind meist erst nach der Taufe die erste Muttermilch bekommt; doch stört seine Frömmigkeit nicht seinen Frohsinn und mit Singen und Jodeln verrichtet er seine sauersten Arbeiten; dabei ist er mitleidig und stolz auf das Bewußtsein der ihm innewohnenden Kraft. — Hauptvergnügen ist das Schießen und in seiner herzhaften Lust am Pulverknall begrüßt er den ersten Ostertag mit Böllerschüssen, während der zweite Feiertag vollkommen der Volksfreude gewidmet ist, wobei Baumklettern, Sacklaufen, Hahnschlagen, Wettlaufen und andere Spiele durchexercirt werden; ferner Kegelspiel, Tanz bei Geigen-, Hackebrett- und Baßbegleitung, Alles ohne Noten (bei den Ausseeer Bergleuten der Schwerttanz, bei den Salzküfern der Reiftanz); Gesang. Die nächtlichen Besuche der jungen Burschen bei den Mädchen (Gasserln, Fensterln, Kiltgehen) sind hier, wie im ganzen Alpengebirge, im Schwunge. — Die deutschen Steiermärker tragen in der Regel einen grünen, spitzigen Hut, grüne oder blaue Röcke oder Jacken, grüne Hosenträger, breite Ledergurte, kurze Lederhosen, blaue Strümpfe und Schnürschuhe; die Frauen dunkele wollene Röcke, farbige Mieder, blaue Leinwandschürzen, rothe oder grüne wollene Strümpfe, und meist einen gleichen Hut, wie die Männer. — Die Speisen sind fett und derb und man findet häufig Fleisch, Mehlspeisen, Pfannkuchen, Klöße, Erbsensuppen, Rahmkoch, Sterz (aus Buchweizenmehl) und in Untersteiermark Puganzen oder Puditzen, die aus Mehl gebacken werden. — Die Häuser sind ganz aus Holz.

Die Illyrier sind meist Slaven und nur an der Drau, an der Gurk und im Gottscheeer Lande leben Deutsche. Letztere, etwa 45000 Seelen, obgleich meistens Hausirer, sind doch gutmüthig, sparsam und fromm. Der Aberglaube und die Bigotterie haben hier einen unbeschränkten Spielraum. Gewitter sucht man durch Läuten der Glocken oder durch Schießen zu vertreiben; auf die Häuser setzt man lieber heilige Florians, als Blitzableiter; verkauftes Vieh besprengt man vor seiner Wegführung mit Weihwasser und während dieser Handlung darf man nicht wagen, das Vieh zu loben, wenn man nicht der Hexenkunst bezüchtigt werden will; Vieh, welches nicht frißt oder keine Milch giebt, Wöchnerinnen, welche krank werden, Säuglinge, welche die Brust nicht nehmen, sind bemeint, behext; Besuche müssen sich erst gesetzt haben, ehe sie wieder weggehen ꝛc. Zahlreich sind die Wallfahrtsorte und in gleichem Maaße selten die Schulen. — Die Nachtbesuche (Brenteln), sind hier ebenfalls an der Nachtordnung. — Die Oberkärnthener kleiden sich den Steiermärkern ähnlich; die Unterkärnthener sieht man in kurzen, weiten, grauen Röcken, rothen Westen, grünen Hosenträgern darüber, schwarzen Hosen und schwarzem Hute mit grünen Bändern; den Gottscheeer erkennt man an dem schwarzen, runden Filzhut, den weiten in die Stiefeln gesteckten Pluderhosen von Tuch, dem großen Hemdkragen, welcher über den Kragen des weißen Tuchrockes geschlagen ist, und dem türkischen Wamms nebst der blauen Leibbinde; im Winter tritt noch ein weißer grober Tuchmantel dazu. Die Frauen haben eine weiße Kopfdecke und kurzes Haar (die Mädchen haben aber lange Zöpfe), Hemden mit Manschetten und gefalteten Halskragen, Unterröcke und Schürzen von Leinwand, um den Leib einen blauen oder schwarzen Gürtel von Wolle und als Oberkleid den Männerrock, aber ohne Aermel. — Die Bauart der Häuser ist nicht sonderlich und mit der Reinlichkeit ist es auch nicht gar zu weit her.

Die Tyroler sind ein schöner Menschenschlag von starkem Knochenbau, offenem Gesichte, gesunder Farbe und oft schalkigtem Auge; sie sind fröhlich, gutmüthig, treuherzig, bieder, etwas abergläubisch, duzen Gott und die Welt und hängen fest an ihren alten Sitten, Trachten, Gewohnheiten und an ihrem Lande, lieben aber auch den Trunk und sind mit dem Raufen bald bei der Hand. Dieses Raufen hat seine festen Regeln, wie das Boxen der Engländer, und kein Kämpfer darf dieselben übertreten, wenn er nicht von den Zuschauern durchgeprügelt werden will. Der Stärkste unter den Zuschauern ist Kampfrichter. Zum Singen, Pfeifen und Tanzen sind sie stets bereit und bei ertönender Musi

beeilen sich die Paare, den lärmenden und ermüdenden Tanz, von obligatem Fußstampfen und Händeklatschen begleitet, zu beginnen. Schießen ist seine Lust und er trifft auch gut. Eigenthümlich sind die tyroler Bauernkomödien, in denen die lustige Person (Rüpel) die Hauptrolle spielt, und die oft 5—7 Stunden dauern. — Der Modesucht fröhnen die Tyroler nicht und fast jedes Thal bietet Eigenthümliches in der Kleidung dar; schwarze Hosen, die das Knie freilassen, scharlachrothe Westen, hellgrüne Hosenträger darüber, schwarze Halstücher, blaue oder grüne Strümpfe, niedrige und breitkrempige schwarze oder grüne Hüte und Jacken; die Frau: schwarze Röcke, unten bunt eingefaßt, blaue Schürzen, bunte Mieder, Halstücher und Schuhe schwarz, Strohhüte mit grünem Futter oder blauen Mützen, Hemden mit langen weiten Aermeln und rothe Strümpfe; die Zillerthaler lieben die grüne Farbe namentlich am Hut, die schwarzen Hosen sind kurz, die Kniee blos; die Frauen tragen ganz lange meist blaue Röcke, ein braunes Jäckchen mit langen Aermeln, bunte Schürzen und Halstücher, und den bekannten spitzen Hut; die Pusterthäler haben gleich kurze Hosen und Strümpfe, dunkle Westen, grüne Hosenträger und gleiche bebänderte Hüte, schwarze Ledergürtel; die Frauen tragen den Männerhut, grüne faltenreiche Röcke, blaue Schürzen und Leibchen; die Grödener-Thaler haben schwarze Röcke mit blauem Futter, Hosen bis unter das Knie, blaue oder weiße Strümpfe, rothe Westen, grüne Hosenträger, schwarze breite Hüte; die Frauen Strohhüte mit grünem Band und Futter, blaue Schnürleiber, schwarze Röcke, weiße Schürzen und Strümpfe &c. — Die Tyroler essen stark, ihre Speisen sind derb und fett, das Brod aus Mais ist gelb, wie Eierkuchen und schwer zu verdauen, aber dabei leben sie doch lange und bleiben bis in die Achtziger Jahre bei ungeschwächter Gesundheit. Sehr häufig ist das Tabakkauen. — Die Wohnungen sind nett und reinlich, meist ganz von Holz, im Innthal auch von Stein; dagegen sind die Sennhütten, namentlich auf Hochalmen, oft nur aus rohen Steinblöcken aufgeführt, und mit einem Bretterdache bedeckt. Eine solche Hütte hat zwei Räume, der vordere hat einen Heerd, der zugleich Ofen, Tisch und Bank ist, so wie der Raum selbst Küche, Wohn- und Schlafstube ist. Der Raumgewinnung wegen ist das Bett oft hoch an der Wand befestigt und hölzerne Zapfen in der Wand dienen als Leiter. Die zweite Kammer dient zur Aufbewahrung von Milch und Käse. Der Zug auf die und von der Alm ist ein heiteres Fest.

Die **Deutschen in Böhmen und Mähren** sind körperlich größer, aber weniger ausdauernd als die Czechen, und stehen auch geistig über ihnen, aber sie werden von diesen als fremde Eindringlinge betrachtet und müssen ihnen an politischer Wichtigkeit das Feld räumen. Auch in diesen Ländern hat der Deutsche seine Tugenden: Fleiß, Mäßigkeit, Redlichkeit, Gastfreiheit und Gutmüthigkeit nicht aufgegeben, wiewohl natürlich sich viele Nüancirungen im Charakter finden. So ist der Znaymer empfindlich und leicht aufbrausend, aber eben so leicht besänftigt, dabei aufrichtig, derb, gutmüthig, gastfrei, vergnügungssüchtig für Schmaus, Tanz und Gesang selbst etwas leichtsinnig; der Iglauer schwerfällig, unentschlossen, aber bieder, redlich und unverdorben; der Böhmerwäldler heiter, kräftig, selbst derb, sehr musikalisch, fleißig, fromm, gefällig, und wandern, gleich den Tyrolern, viel herum des Handels, besonders mit Federn, wegen; der Sudetenbewohner (auch auf der preußischen Seite) ist stark, schlank, gesund, genügsam, fleißig, sittenrein, religiös, aber auch leicht- und abergläubig, indem man das Berufen der Kinder oder des Viehes durch Umbinden rother Bändchen schadlos zu machen meint, an den Alp, das Auflodern verborgener Schätze, das Bleigießen und Pantoffelwerfen am Andreasabende und an die Macht Rübezahls &c. glaubt. — Die Gebirgswohnung, Baude, ist auf einen steinernen Unterbau aus Holz errichtet und inwendig, nachdem die Fugen sorgfältig mit Moos ausgestopft worden, mit Brettern ausgeschlagen. Die kleine und niedrige Wohnstube ist ausmöblirt mit einem großen Tische, eine Bank längs der Wände, Schemeln, Topfbrett, Butter- und Käsegeräthschaften, Spinnrocken, Alles sauber gehalten und in dem großen Kachelofen knistert selbst im Sommer das Feuer. Vor der Wohnstube ist die Hausflur, hinter dieser der Milchkeller und neben ihm der Stall. Der Kuhländler und österreichische Schlesier endlich ist wohlgestaltet und kräftig, lebhaft, ausdauernd, neugierig, redselig, gesang- und tanzliebend, treu in der Liebe und altförmlich im Umgange — Eigenthümlich ist im Böhmerwalde das Fensterln, nur naiver und unschuldiger; im Sudetengebirge das Gehen zum Rocken (Lichten), das in der Adventszeit oft die ganze Nacht hindurch dauert, um sich das Geld zum Christstriezel zu verdienen; die Johannisfeuer. — Die Trachten sind sehr mannichfaltig, daher nur einige beschrieben werden können. Der Deutsche im südlichen Mähren geht gern stattlich einher und trägt eine grünsammtne oder eine hohe weißgebrämte Pelzmütze, auch wohl schwarze Filzhüte mit breiter Krempe und runder Kappe, lichte oder schwarze Beinkleider von Wolle, einen schwarzen kurzen Rock und zum rechten Staat einen dunkelblauen Mantel. — Die Iglauer Deutschen haben den rundkappigen breitrandigen Hut, ein seidenes Halstuch, rothe mit großen Metallknöpfen dicht besetzte Weste, hellblaue Strümpfe mit rothen Zwickeln, Schnallenschuhen, schwarzlederne kurze Hosen mit grünem Träger, hellblauen Tuchrock mit einer Reihe großer weißer Knöpfe. — Ein Bauersmann aus dem Pilsener Kreise trägt einen niedrigen Hut, eine blaue altväterische Weste und einen blauen Rock bis nahe an die Knöchel, beide roth eingesäumt und mit großen gelben Knöpfen von oben bis unten dicht besetzt, kurze gelbe Lederhosen, weiße Strümpfe und Stiefeln mit übergeschlagenen Schäften. Die Frau trägt ein niedliches weißes Häubchen mit steifem Spitzenbesatz vorn und eine Bandschleife hinten (das Mädchen Zöpfe und ein Stirnband), eine weiße Jacke, hinten mit einem faltenreichen Vorstoß, darüber ein rothes Halstuch, viele kurze Röcke (bis an die Kniee) übereinander, deren oberster sehr bunt besetzt ist, eine bunte Schürze, hochrothe Strümpfe und Riedschuhe mit großen grünen Schleifen. Im Böhmerwalde endlich tragen die Männer schwarze Lederhosen, an den Näthen mit weißen Schnüren besetzt, weiße Strümpfe, Riedschuhe oder blaue Strümpfe und Halbstiefeln, rothe oder grüne seidne Weste mit großen Knöpfen, veilchenblaue Manschetjacke bis an die Hüften lose herunterhängend und einen sehr langen Tuchrock mit niedrigen steifen Kragen; die Frauen sieht man in kurzen an der Brust tief ausgeschnittenen Jacken, die Brust bis zum Halse mit dem Hemde bedeckt und darüber ein Halstuch, die kurzen Faltenröcke reich mit Borten besetzt. Um den Ausschnitt ist die Jacke breit garnirt. In der Nacht vor

Pfingsten knallt der Böhmerwäldler fleißig mit Peitschen, um die Hexen zu vertreiben; nach der Ernte setzen die jungen Burschen dem Hausbesitzer eine Strohfigur auf das Dach und bringen ihm am Morgen einen Spottgesang; am Pfingstmontag ist Pferderennen, bei welchem der „Gschpoas mocha" (Lustigmacher) auf einer elenden Mähre nicht fehlt; zu Fastnacht sind Mummereien beliebt; am Martinstage trinkt man sich Schönheit und Stärke zu. Auch glaubt man an das Festbannen der Diebe, an das Erhängen eines Menschen, wenn 3 Tage lang ein heftiger Wind geht ꝛc.

2. Die Volksstämme Preußens. Dieser Staat bietet in seiner Bevölkerung kein so buntes Bild von Volkssitten dar, als der vorige, einmal, weil in ihm das Germanenthum zu bedeutend überwiegt, und zweitens, weil eine bis in die untersten Schichten dringende Bildung dem Volke einen gleichmäßigeren Stempel anfgedrückt hat. Außer den Schulen üben auch die heimkehrenden, ausgedienten Soldaten einen sehr merklichen Einfluß aus; denn diese haben in den Städten ihrer Garnison Mancherlei kennen gelernt, was sie dann auf die Dörfer übertragen. Daher sieht man hier die Volkssprache und die alte Kleidungsart immer mehr einer gewissen Modernisirung Platz machen. Nur selten noch sieht man jetzt auf dem Haupte alter Männer den von einem Ohre zum andern reichenden Kamm, welcher die von der Stirn zurückgestrichenen Haare hinter dem Ohre zusammenhält; oder den breitschooßigen, langen, mit großen blanken Knöpfen, niedrigem Stehkragen und ungeheuren Padden versehenen Männerrock; oder die mit einer Reihe halbkugelförmiger Knöpfe dicht besetzte lange und grellfarbige Weste; die kurzen Lederhosen oder die langen Tuchhosen, welche an den Seiten von den Hüften bis zu den Füßen dicht mit Knöpfen besetzt sind und andere Vestimenta von anno 1. Gleiches ist bei den Frauen der Fall, wo die Zwickelstrümpfe, die kurzen Steifröcke, die Schwenker, die abgesteppten Mieder ꝛc. fast ganz verschwunden sind. Nur in der Kopfbedeckung ist die Landfrau ziemlich beständig geblieben. Hier sieht man eine einfache Kappe mit sehr langer, spitzer Schneppe, die bis an die Nasenwurzel reicht; dort ist die Schneppe kürzer und die Kappe reich mit Gold oder Silber gestickt; anderwärts ist um die Kappe ein wohl ½ Elle breiter, steifer Spitzenbesatz angebracht, welcher fast radförmig den Kopf umgiebt; oder die Kappe wird durch einen Bund, dessen schmale Spitzen nach hinten stehen, um den Kopf befestigt; oder es hängen hinten von der Kappe mehrere sehr breite weiße Bänder herab; oder zwei Bänder, mit breiten Spitzen besetzt, werden auf der Brust halbkreisförmig liegend getragen ꝛc. Auch in der Form der Hüte herrscht noch mancher Provinzialismus, so z. B. ist der Hut der Breslauer Kräuterinnen zwar sehr flach, aber so breit, daß man den Trägerinnen weit mehr ausweichen muß, als andern Leuten. Da und dort bedeckt man auch den Kopf blos durch Umbinden von Tüchern. — Als Nahrungsmittel nimmt die Kartoffel den ersten Platz ein, die in manchen Gegenden, außer Brot, das ausschließliche Gericht sind. Bekannt ist der westphälische Pumpernickel, die Pommern backen ihr Brot in runden Scheiben, räuchern es dann (wie sie überhaupt fast Alles geräuchert genießen), machen ein Loch durch dasselbe und reihen es an einem Stocke über einander. Dieses Brot wird oft mehrere Monate alt und soll nicht übel schmecken. In Westphalen wird viel Schweinefleisch und in Pommern viel Gänsefleisch und Fisch gegessen. Als Getränk dient Bier, das oft furchtbar schlecht ist, und Branntwein; am Rheine Wein. Kaffee trinkt fast Jedermann, seltener ist der Thee. Der Preuße liebt auch die Freuden der Tafel und zu ihrer Befriedigung dienen Kirmessen, Hochzeiten, Taufen, Beerdigungen, Fastnacht, Pfingstschießen, Weinlese, Erntekränze ꝛc., wobei er oft „über die Schnur haut". Auch Kartenspiel und Tanz dürfen bei dieser Gelegenheit nicht fehlen. — Die Bauart ist sehr verschieden. In Pommern findet man noch Häuser ohne Schornsteine, denn man liebt den Rauch; in Schlesien sind die oben beschriebenen Lehmwände häufig, im Gebirge baut man aus Schrotholz, in Fabrik- und anderen Gegenden aus Stein oder Ziegeln, aber selbst hölzerne Schornsteine sind noch zu finden. Die Bedachung besteht auf den Dörfern aus Stroh, Schilf oder Schindeln, bei den massiven Häusern aus Ziegeln, seltener aus Schiefer, Zink oder dem sogenannten Dorn'schen Dache; die kleineren Städte haben noch viele Schindeldächer. Am Rheine giebt es in den Städten noch überall nette Holzbauten, deren unteres Stockwerk aus Steinen aufgeführt ist und in den meisten Gebirgsstädten Schlesiens findet man die Laubengänge. — Der Süddeutsche wirft dem Preußen vor, daß er barsch, großthuend, absprechend, sich gegen seine deutschen Brüder überhebend, kurz so sei, was man forcirtes Preußenthum nennt, allein hierin geschieht ihm meist Unrecht. Wenn ihm auch ein gewisser Preußenstolz nicht abgesprochen werden kann und er mehr Verstandes- als Gemüthsmensch, mithin weniger zugänglich und traulich ist, so zeigt er sich doch nach einmal gemachter Bekanntschaft offenherzig und hingebend, und bei geschlossener Freundschaft zuverlässig und treu. Er will geistig vorwärts und ist fleißig, beharrlich, tapfer, nüchtern, in puncto sexti enthaltsamer, und weniger zanksüchtig, als der Süddeutsche.

Der Bewohner der Mark ist durchweg brav, ehrlich, strebsam, alte Art nicht vergessend, aber auch empfänglich für das gute Neue, anhänglich an sein Fürstenhaus, aber nicht blind und sklavisch, lebhaft, gewandt, arbeitssam, offen, gastfrei, verständig, redselig über Politik, geistig regsam und ist von der Natur eben so mit frischem Sinn und Witz, wie mit gediegenem Ernst für Wissenschaft und Kunst begabt. Es hat sich, namentlich bei Hochzeiten, Taufen und Begräbnissen noch mancher alte Brauch erhalten, welcher bezeugt, daß das Volk noch nicht ganz frei von Aberglauben ist. Die zur Trauung gehende Braut steckt sich Dill und Salz in die Tasche zum Schutz gegen bösen Zauber, Irrlichter hält man für die Seelen ungetaufter Kinder, der Alp treibt noch jetzt sein Wesen, die Buhlweisen verzaubern das Vieh, die Zwerge rauben Kinder und legen Wechselbälge hin, die Roggenmuhme holt die bösen Kinder; beim Tode eines Menschen öffnet man die Fenster, damit die Seele hinausfliegen könne; beim Vernageln des Sarges ist man behutsam, daß dem Todten von seinem Anzuge nichts in den Mund komme, sonst zehrt er noch, d. h. ein Familienglied nach dem anderen stirbt ihm nach; der fortgetragenen Leiche gießt man einen Eimer Wasser nach, damit er nicht umgehen könne, dem Täuflinge legt man ein Blatt aus der Bibel in's Bettchen, damit ihn die Kobolde nicht rauben können; bei der Trauung stellen sich Braut und Bräutigam so dicht als möglich, damit ihnen böse Leute nichts anthun können ꝛc. Auch bei der Ernte besteht noch manches Althergebrachte und

eigenthümlich ist das Wettebinden der letzten Garben, wobei die langsamste tüchtig ausgespottet wird, ihre Garbe hergeben, woraus man eine Mannsfigur macht (der sog. Alte) und diese dann ins Dorf tragen muß. Dort wird um die Figur herumgetanzt und man bringt sie dann dem Gutsherrn. Zu Fastnacht sammeln die Knechte in den Bauernhöfen Eier, Würste, Kuchen 2c., indem sie die Frauen und Mädchen dabei mit Birkenruthen schlagen, und verzehren dann das Gesammelte in der Schenke; am ersten Ostertage holen die Mägde, ohne dabei ein Wort zu sprechen, vor Sonnenaufgang das Osterwasser, dem man eine verschönernde Kraft beilegt; zu Pfingsten schmückt man die Häuser mit Maien und Kalmus.

Der Pommer ist hochgewachsen, stark und männlich, gleich geschickt für Land- und Seekrieg, unerschrocken und heftig, dabei gutmüthig, aufrichtig, treu, verschwiegen, ungemein gastfrei, aber auch etwas derb. — Der Bewohner von Rügen ist nicht zu groß und nicht sonderlich schön gebaut, aber breitschultrig und kräftig, mit scharfen Gesichtszügen, blauen Augen und hellen Haaren. An seinem Eilande hängt er mit großer Liebe, hält hartnäckig an dem, was er für Recht erkannt hat und fechtet es durch, ist bei seinem bedächtigen Ernst doch auch leicht aufbrausend, vor den Höheren nicht demüthig, emsig zu Wasser und zu Land, bleibt bei dem Hergebrachten bis zur Abneigung gegen das Neue und ist gegen Fremde mißtrauisch, unter sich aber brüderlich verbunden. Die Tracht ist wechselnd nach der Gegend und eigenthümlich, besonders bei den Mönkguter Frauen. Letztere haben ein weißleinenes Mützchen, darüber eine kegelförmige, schwarze, dickgefütterte Mütze und darauf einen Strohhut; das Hemd ist ohne Aermel, weshalb ein Oberhemdchen mit Aermeln darüber gezogen wird; der Brustlatz ist von bunt gestreiftem Wollenzeuge und mit Bändern eingefaßt und zugeschnürt; der vielfältige kurze und schwarze Rock wird durch einen um den Leib gebundenen Wulst abstehend gemacht; die Strümpfe sind hochroth oder blau, die Schuhe plump mit hohen Absätzen. Bei der Trauer, beim Abendmahle, bei Hochzeiten und andern Gelegenheiten kommen mancherlei Veränderungen in der Kleidung vor. Die Wohnungen sind meist nicht gedielt und so niedrig, daß ein Erwachsener kaum zwischen dem Deckgebälk aufrecht stehen kann. Die nicht geräumigen Stuben werden durch das große Himmelbett, den Eßschrank, den großen Tisch, die Bänke und den Webestuhl noch mehr verengt. — Von den vielen Gebräuchen und Meinungen nur einige. Während der Brautzug aus der Kirche kommt, muß das Haus fest verschlossen sein und erst nach einiger Zeit tritt Jemand aus der Thür mit einem Laib Brot und einem Kruge Bier. Von dem Brote beißt Jeder einen Bissen heraus, welcher den Brautleuten zum Aufheben gegeben wird. Bei dem Schmause sitzen die Männer in der Stube, die Frauen auf der Hausflur. Vor Braut und Bräutigam steht ein dreiarmiger Leuchter mit Lichtern, die nicht ausgelöscht und geputzt werden dürfen. Ganz merkwürdig sind die Schifferbräuche und Meinungen. Wind und Welle sind dem Schiffer lebende Persönlichkeiten, die er gewinnen, aber auch erzürnen kann. Den Wind lockt man durch Pfeifen und wendet dabei Schmeichelworte an, damit er nicht zu stark komme; eine glühende Kohle in's Meer geworfen, verursacht Sturm; einen Todten hält man nicht über 24 Stunden an Bord, weil sonst die Fahrt dreimal länger dauert; ein Stück gestohlenes Holz beim Baue des Schiffes verwandt, bewirkt, daß das Schiff bei Nacht gut segelt; ein Fischer sagt nie, wie viel er gefangen, sonst hat er kein Glück mehr. Krankheiten versprechen, Diebe bannen 2c., gehört ebenfalls in den Kreis des germanischen Volksglaubens.

Des biedern, religiösen, gastfreien, einfachen und ausdauernden Schlesiers ist bereits oben gedacht worden, und des preußischen Sachsen, dieser echten alten Sachsenart, mit seiner eisenharten Mannhaftigkeit und Ausdauer in Arbeit, Freiheit, Ehre und Zucht, verbunden mit Würdigkeit, Herzlichkeit und heiterem Sinne wird bei der mitteldeutschen Gruppe Erwähnung geschehen. Den preußischen Thüringer können wir nicht extra herausangeln aus dem bunten Farbengeschnörkel der Landcharten, diesem Ungeheuer politischer Zersetzung eines zusammengehörenden Volksstammes, der von Berg zu Berg, von Thal zu Thal, immer derselbe ist. Aber der Halloren muß hier noch gedacht werden. Sie sind wahrscheinlich nicht wendischen, sondern keltischen Stammes, hoch, schlank und kräftig gewachsen, mit freier Stirn, schönen Augen, regelmäßigen Zügen und schwarzem Haar, freiheits- und vorrechtsstolz, furchtlos, mannhaft, am Alten hängend, fleißig, hülfreich, ehrenfest und berühmt als guter Schwimmer. Sie verheirathen sich meist nur unter sich selbst und reden alle Welt (mit Ausnahme ihrer Vorgesetzten) mit Du oder mit Schwager an. — Für gewöhnlich tragen sie weiße Strümpfe, Schuhe, kurze schwarze Beinkleider, lange Westen mit hohen Knöpfen, und zum Staate kommt noch der Dreimaster, der altväterische Rock und die bunte, oft 300 Jahre lang in der Familie fortgeerbte Weste. — Mit den Studenten leben sie auf freundschaftlichem Fuße.

Westphalen ist uraltes Sachsenland, das einen Menschen mit festen, derben, kernhaften und frischen Sinnen, keuschem Auge und Herzen, urdeutscher Treue und Geradheit und edlem Stolze auf Freiheit und Abkunft trägt. Er ist einfach in Kost, Lust und Tracht, bedächtig, fleißig, standhaft, harmlos, naiv, kindlich fromm und hängt an alter Art und Sitte; so z. B. reiten die Brautleute zur Trauung; nach dem gesprochenen Segen bei der Trauung erhält der Bräutigam einige (oft nicht zu sanfte) Schläge von den Zeugen, damit er daran denke, wie wehe es thue und sein Weib damit verschone. Im Flecken Greven bestand noch bis vor Kurzem die Sitte, daß alle 4 Jahre bei der Feier der Fastnacht die in dieser Frist getrauten Ehepaare sich auf dem Markte in einem ungeheuren Kübel mit Wasser werfen und so durchbaden lassen mußten. — Die Kost ist derb, wie der Verzehrer derselben: Buchweizengries mit Milch, Pumpernickel, Schinken, Speck, Speckpfannkuchen und Gemüse sind die häufigsten Gerichte. — Schon oben wurde bemerkt, daß die Gehöfte sehr vereinzelt stehen und der Bauer in denselben nach patriarchalischer Sitte lebt. — Noch jetzt sollen die Bauern insgeheim das hier entsprossene Vehmgericht hegen.

Bunt unter einander gewürfelt, wie in Westphalen, ist das Volk, dessen Boden die Landchartenuniform einer preußischen Rheinprovinz erhalten hat. Es ist für den Volks-, Geschichts-, Sprach- und Sittenkenner ein wirklicher Jammer, wenn er sieht, wie Zusammengehöriges recht absichtlich zertrennt und Fremdartiges mit einander verbunden worden ist, und so ist auch die Rheinprovinz eine Mon-

strazusammenflickung der Besitzungen von vier ehemaligen Reichskreisen, der Grafschaften, Bisthümer, Reichsstädte &c. nicht zu gedenken. Und doch findet sich in diesem Volke eine gewisse Einheit, deren Urheber der rebenreiche Vater Rhein ist. Ueberall in seinem Gebiete sitzt ein lebensfrohes, heiteres, vollblutiges Geschlecht, fähig jedes Aufschwunges, schnell zu Liebe und Haß, mit herrlichen Anlagen des Geistes, großem Triebe zu Kunst und Kunstfertigkeit, scharfem Witz, ehrenhafter Anhänglichkeit an alte Freiheit, sang- und sagenreich, gastfrei und gesellig. Der Hauptsitz des Volkshumors ist Köln, die weltbekannte Karnevalsstadt. Hier eröffnet sich dem Witze, der Satyre und der Geifelung von Thorheiten und Verkehrtheiten ein unermeßliches Feld, welches noch reichlich ausgebeutet wird. Ueberhaupt finden sich in dem Wesen des Volkes oft die schroffsten Gegensätze, z. B. Frömmigkeit bis zur Exaltation, Knierutschen, Verzweiflung und bald darauf Aufjauchzen, Becherklang und Schelmenstreiche, oder übersprudelnde Sinnlichkeit und daneben der Bußgang, oder mystisch-ascetischer Ernst und bald darauf die allertollste Wirthschaft.

Der **Berliner** ist in vielen Stücken das Gegentheil des Wieners, denn es fehlt ihm das Gemüthliche, das Poetische, ein Mangel, den die Politur des Umganges nicht zu ersetzen vermag. Mit scharfem Beobachtungsgeiste und schnellem Auffassungsvermögen begabt, übt er seinen Witz, der meist Wortwitz ist, in Sarkasmen oder in der Spekulation, und ist darum weniger liebenswürdig als der Wiener. Der Egoismus spielt eine ungeheure Rolle und zeigt sich in dem absprechenden, man möchte sagen anmaßenden Wesen, ein Miniaturbild des Preußen par force. Aus diesem Grunde findet Berlin in dem gemüthvolleren Süddeutschland so wenig Sympathie. In den höheren Zirkeln herrscht große Nüchternheit, aber auch anerkennenswerthe Aufrichtigkeit, Höflichkeit und Aufmerksamkeit, aber es hält schwer, in ihnen Zutritt zu erlangen. Selbst in den von den höheren Ständen besuchten Lokalen herrscht eine große Abschließlichkeit gegen Fremde, und wo nicht die Stammgäste die Conversation unterhalten, herrscht in den Salons die steife Schweigsamkeit der Suffisance. Millionäre giebt es hier weniger als in andern Hauptstädten. Der Berliner Mittelstand ist im Allgemeinen in guten Umständen, doch schlägt der Brandenburger Philister den Großbürger noch manchmal in den Nacken; aber er ist rührig und gewandt in Geschäften, dabei einfach und mäßig in der Lebensweise, selbst reiche Familien machen weniger Aufwand, als es bei gleichen Mitteln in andern Hauptstädten der Fall ist. Die untere Volksklasse holt ihre Begeisterung aus der Schnapsflasche und dann bietet sie ein Schauspiel dar, von dem man sich gern abwendet, z. B. bei dem berühmten Stralauer Fischzuge. Das Leben dieser Klasse hat Glasbrenner in seinen Eckensteherwitzen von einer viel zu harmlosen Seite dargestellt, so daß man es sich gern gefallen lassen könnte, allein die Wirklichkeit ist viel prosaischer, viel herber. Dabei breitet sich, als ein Attribut der werdenden europäischen Großstadt, über diese Volksklasse ein furchtbarer Pauperismus in erschrecklichem Maße aus, der wie eine gewitterschwere Wolke über Berlin's Zukunft hängt. — Der Thiergarten, eine in ihrer Art einzige Anlage, ist ein Hauptvergnügungsplatz, welcher eben so reich an schönen Punkten, als an Gelegenheiten zu Vergnügungen ist.

Ein sehr verschiedenes Bild bietet **Barmen** dar. Der äußere Anblick dieser Stadt mit ihrem regen Treiben, den grandiosen Fabrikanlagen, der fast holländischen Reinlichkeit, dem überall sich zeigenden Fleiße und Ordnungssinne, macht einen großartigen, wohlthuenden Eindruck, aber bei näherer Betrachtung hat das Leben daselbst etwas Gedrücktes, Düsteres, Unerquickliches. Hier hat nämlich der unheimliche Pietismus einen Hauptsitz aufgeschlagen, welcher abhold dem frohen Genusse irdischer Güter auch der harmlosesten Freude feindlich gegenübertritt, dagegen Heuchelei, heimliche Sündendienerei, Intoleranz und geistlosen Werkdienst reichlich nährt und durch Traktätchen auch auswärts seine finstere Herrschaft zu begründen sucht.

3. **Die Volksstämme der südwestlichen Staatengruppe**, nämlich Baiern, Würtemberg, Baden, die beiden Hohenzollern und Liechtenstein (über 8 Millionen Seelen).

Der **Altbaier** ist ziemlich klein, stämmig, untersetzt, nicht selten dickbauchig, hat einen rundlichen Kopf, hochrothe Gesichtsfarbe, ziemliche Muskelkraft, ist überhaupt ein kräftiger Naturmensch und charakterisirt sich noch durch die kleinen tiefliegenden Schelmenaugen und die kurzen „Stampferl". Von Charakter ist er phlegmatischer als seine Nachbarn, derber, gröber, lärmig bei seinem Biere und gleich in den Haaren, aber diese rauhe Schale verbirgt einen gesunden, kräftigen Kern, denn er ist auch herzlich, natürlich, gemüthlich, verläßlich, treu, gutmüthig, tapfer, geradezu, wenn auch trocken und kalt. Steht er auch geistig nicht auf der Bildungsstufe des Norddeutschen, so ist er auch nicht so anspruchsvoll, so vornehm, nicht so launenhaft und ziererisch. An seinem Fürstenhause hängt er mit aller Ergebenheit, desgleichen an der Priesterschaft, denn er ist auch sehr religiös, selbst abergläubisch. Der Gebirgsbewohner ist etwas größer als der Flachländler. — Der Baier ißt gern Mehlspeisen und ist der stärkste Biertrinker auf Erden. Zehn Maaß Bier täglich nimmt er leicht auf sich. Sein Sprichwort heißt: Bier und Brot macht d'Wangen roth, und wenn er fragen will, wenn Jemand gestorben sei, so spricht er: Wann hot ma'n votrunka. Jener Baier, dem eine gütige Fee drei Wünsche verstattete, wünschte sich: 1) Bier genug, 2) Geld genug und 3) (nach einigem Nachdenken) noch a Bisserl Bier. Die Bierwirthe halten überall auf schöne Kellnerinnen, deren zurückgeschobene Gold- oder Silberhäubchen, farbige Leibchen, blendend weiße Aermel &c. allerdings anziehend sind. — Die nationelle Lustigkeit des Volkes zeigt sich in seinen drolligen Spielen. Obenan stehen Kegelspiel und Scheibenschießen, dann Hosenlaufen, wobei zwei Menschen in einem Paar Hosen stecken, Sacklaufen, Tellerlaufen (die Spieler tragen auf dem Kopfe Teller und auf diesen leicht herabrollende Sachen, dürfen aber nichts verlieren), Schubkarrenrennen, dem vorigen ähnlich, Pferderennen &c. Auch das Kartenspiel ist beliebt, besonders das **Trischaken**, bei welchem sich die Spieler oft genug mit den Fäusten trischaken. — Die Tracht wechselt zwischen dem Hochlande und der Ebene. Die Hochländer haben Alpenkleidung, nämlich den spitzen Hut, die kurzen Hosen, die Strümpfe, die Hosenträger, der weite Ueberwurf, wiewohl auch der runde Hut, die Weste und der längere Rock vorkommen. Die Kleidung der Frauen ist meist häßlich, meist eine Art Männerhut oder eine ungeheure Pelzmütze, eine

unelegante Jacke ꝛc.; weiter nördlich wird die Kleidung zierlicher. — Eigenthümliche Feste sind: Die Bauernkomödie in den Alpen, der alle 7 Jahre gefeierte Tanz der Schäffler (Bierküfer), der Metzgersprung, der Keferloher Markt (dessen Seitenstück die Hundsfelder Messe bei Breslau), das Frohnleichnamsfest. Zu Ende der Dreschzeit wird aufgepaßt, wer den letzten Drischelschlag thut, denn dieser bekommt beim Drischelmahl ein besonders großes Küchel, das **Losküchel**. Ist es eine Dirne gewesen, so binden die Knechte eine schweinsähnliche Figur aus Stroh, welche die Losdirne in den nächsten Hof tragen muß, von welchem sie wieder durch den, der die Los gekriegt (d. h. den letzten Dreschschlag gethan) hat, weiter befördert werden muß.

Die **Franken**, obwohl politisch bairische Unterthanen, sind von den Altbaiern durch eine weite Kluft getrennt. In ihren Adern rollt rasches Frankenblut, welches sich durch Heiterkeit, kühnen Unternehmungsgeist, große Arbeitslust bei etwas geringerer Ausdauer, feinen Kunstsinn, regen Kunstfleiß, hohen Sinn für politische Freiheit, mit einem Worte, durch Aufgewecktheit nach innen und außen manifestirt. Mit ihren freien, jovialen und zutraulichen Sitten, welche gegen den zwar feineren, aber auch mehr verschlossenen und haushälterischen Sachsen sehr abstechen, nehmen sie bald für sich ein. Es zeigt sich bei ihnen sogar eine Art Nationalstolz, denn noch jetzt sieht der Franke auf den Altbaier, und besonders auf den Schwaben mit einem gewissen Stolze herab. In dem heiteren, fröhlichen Franken würde sich auch ein steifer, altbairischer Dorfrichter komisch genug ausnehmen. Sie sind aber auch gebildeter, gewandter und anstelliger, als jene, welche sie so oft mit „bairischer Hisel" bezeichnen. — Der Oberpfälzer steht ungefähr in der Mitte zwischen dem Franken und dem Altbaier.

Die **Schwaben** leben vornehmlich in Würtemberg und in einem Kreise von Baiern. Sie sind größer als die Altbaiern, und unter sich sind wieder die Bewohner des Neckargebietes kleiner, als die des Alp- und Donaugebietes. Bei allen aber zeigt sich eine auffallende Hagerkeit, namentlich sind die Waden und Schenkel der Männer dünn. Gesunde Gesichtsfarbe ist besonders im Jaxtkreise selten, und kraftvolle, ebenmäßig gebildete Gestalten, wie sie in Norddeutschland selbst in den niedern Volksklassen so häufig sind, findet man hier sogar in den höheren Ständen selten. Auch hübsche Gesichter sucht man unter den Landleuten vergeblich. Trotz der schwächlichen Gestalt entwickeln sie viel Kraft und Ausdauer, ja die Frauen tragen hier Lasten auf dem Kopfe fort, zu deren Transport man sich anderwärts des Schiebkarrens oder des Tragkorbes bedienen würde. Ihr Charakter hat in **Arndt** einen trefflichen Deuter erhalten, welcher sagt, daß der Schwabe schwer aus sich heraus kann und will, daß er etwas in sich Abgeschlossenes hat, und nicht leicht in Anderes und Fremdes übergeht, aber reich ist an unbewußten, edlen Trieben und Kräften, die sich in der schönen Innigkeit des Familienlebens und ihrer wunderbar sprudelnden Dichterkunst kundgeben. Die Schwaben übertreffen den Altbaier an Fähigkeiten, Lebhaftigkeit und Gewandtheit; sie sind sehr verträglich, gefällig, gerade, offenherzig, in hohem Grade gutmüthig, wenn man ihnen freundlich begegnet, vor Allem aber sind sie gemüthlich, woraus sich viele seiner Vorzüge im Charakter herleiten, z. B. häuslicher Sinn, Herzlichkeit, Bescheidenheit, gewissenhafte Gründlichkeit und Religiosität, über welche die reichlich sprudelnde Dichtungsgabe eine poetische Weihe ausgießt. Man rühmt mit Recht ihre gründliche Volksbildung und die leichte Aneignung aller Fortschritte des Auslandes. Doch fehlt es ihm auch nicht an Frohsinn, deshalb singt und tanzt er gern, und macht sich bei Bier oder Wein lustig. Wenn sich die Würtemberger vor einem Menschenalter im nördlichen Deutschland durch Rohheit und Barbarei übel berüchtigt gemacht haben, so lag der Grund dazu nicht in dem Charakter des Volkes, sondern in dem Unglücke, einen Vandamme, dem besser ein Räuberhauptmanns-Patent zu Theil geworden wäre, zum Oberfeldherrn gehabt zu haben. Ihre Heimath lieben sie sehr, aber wahre Vaterlandsliebe scheint ihnen zu mangeln, wenn man von ihrer Auswanderungssucht einen Schluß ziehen darf. — Die Volkstrachten bieten wenig Ausgezeichnetes und noch weniger Schönes dar, was namentlich von den Frauen (mit Ausnahme der Steinlachen) gilt, und nähern sich dem kleinstädtischen Zuschnitte. Doch sind gelbe kurze Lederhosen von einem bunten Träger gehalten, schwarze (zum Staat weiße) Strümpfe, Schnallenschuhe, eine rothe, offen getragene Weste, ein schwarzes Halstuch und eine kurze Jacke nicht selten, wozu noch hier und da der Dreistutzer kommt. Ein zum unwillkürlichen Lachen reizender Anblick ist es, einen rothbackigen Jungen in diesem Kostüme, wobei eben auch der Dreimaster nicht fehlt, einherstolziren zu sehen. — Lieblingsgerichte sind: Suppen, ohne welche man nur halb gegessen zu haben meint, und Mehlspeisen, besonders Spätzle und Knöpfle, dann Schweinefleisch, Blutwurst und Sauerkohl, wobei viel Brot gegessen wird. Butter wird wenig verzehrt. Obstwein und das in Aufnahme kommende Bier sind Hauptgetränke. — Die Wohnungen sind zweckmäßig gebaut und werden reinlich gehalten. Dörfer von städtischem Ansehen sind häufig, dabei aber meist klein. Noch häufiger als geschlossene Dörfer sind die einzelnen Gehöfe, Maiereien und Häuser, deren mehrere eine Bauerschaft bilden. — Allgemeine Nationalsitten sind nirgends mehr vorhanden, und nur einzelne Lokalgebräuche haben sich noch erhalten. Hauptvergnügen ist Kegelspiel. Taufen und Hochzeiten werden im Schwarzwald und in Oberschwaben noch mit aller Förmlichkeit gehalten. Einheimische Volkskenner klagen hier, wie in Baden, über nachtheilige Verfeinerung des Landvolks.

Baden wird von Alemannen (im Süden), Franken (im Norden der Murg) und Sueven (im Seekreis) bewohnt. Die Einwohner sind im Allgemeinen gesund, kräftig, größer und besser gewachsen, als die Schwaben und Baiern, besonders sind die Schwarzwälder ein kerniger Menschenschlag. Von Charakter ist das Volk fleißig, treu, offen, redlich, tapfer, voller Nationalgefühl, Staatsbürgersinn und Gemeingeist, jedoch stellen sich nach den einzelnen Gegenden bedeutende Verschiedenheiten heraus. Der **Schwarzwälder** bewahrt noch am meisten die altdeutsche Einfachheit und Biederkeit, ist verständig, nachdenkend, sparsam, sittsam, ausdauernd und sehr religiös, dabei munter und lebensfroh, aber auch in manchen Gegenden rauf- und händelsüchtig. Der **Odenwälder** ist im Ganzen arm, aber mit seinem Loose zufrieden, da er überflüssige Bedürfnisse nicht kennt und, gleich seinen Vorfahren, bei der angeerbten Weise bleibt. Er bleibt genügsam bei seinem Haidekornbrot und seiner Milch, ist gefällig, gastfrei, und eben so freisinnig als gemüthvoll. Der **Rheinthaler** ist wohlgebaut,

verständig, fleißig, unternehmend: allein in einzelnen offenbaren sich große Unterschiede, sowohl in körperlicher als geistiger Beziehung. Der Oberländer steht dem Pfälzer und der Wäldner dem Flachländer schroff gegenüber, aber selbst die Bewohner kleinerer Gaue, die Markgräfler, Thalleute, Märker, Kaiserstuhler, Hornauer, Hardtwälder und Bruchrheiner zeigen eine auffallende Verschiedenheit an Trachten, Sprache und Bildung. Jeder von ihnen hat seine Vorzüge, aber leider auch seine Fehler. In manchen Gegenden hat die herrschende Wohlhabenheit einen übermächtigen stolzen Geist hervorgerufen; in den Maingegenden hat sich ein verderblicher Leichtsinn, in andern Gegenden Rohheit und Händelsucht eingenistet. Die Rheinthaler sind gewandter, vielleicht auch gebildeter, als die Wäldner, aber weniger kräftig, genügsam, moralisch und wohl auch minder wohlhabend. Die Lahrer zeichnen sich durch schöne Gestalt und rührige Thätigkeit aus, namentlich im Fabrikbetriebe, und sollen von den Schweden aus dem 30jährigen Kriege stammen, was man auch von den Steinlachern behauptet. — Volkstrachten und Volkssitten sind hier ebenfalls kaum mehr zu finden, wenn sich auch hier und da bei Hochzeiten, Taufen, Begräbnissen, Kirmsen und Märkten einzelne Gebräuche erhalten haben. In der Lahr ist der Hahnentanz, um Hornberg der Hammeltanz, in der Pfalz der Holzäpfeltanz noch im Schwunge. — Im Rheinthale sind die Häuser durchweg gut gebaut, meist massiv mit Ziegeldach, im Schwarz- und Odenwalde jedoch besteht die Dachdeckung meist aus Schindeln oder Stroh.

4. Die Volksstämme der mitteldeutschen Staatengruppe theilen sich in 2 Hauptäste, nämlich den thüring-sächsischen und den hessischen. Hierher gehören die Staaten Sachsen (5), Reuß (2), Schwarzburg (2), Hessen (3), Nassau, Luxemburg-Limburg und Frankfurt (fast $5\frac{1}{2}$ Mill. Einw.) nebst dem oldenburgischen Fürstenthume Birkenfeld. Ein Theil der preußischen Provinz Sachsen, das Fürstenthum Waldeck, die badische und bairische Pfalz, so wie Franken gehören in dasselbe Gebiet, sind aber theilweise schon abgehandelt, oder werden in den folgenden Schilderungen mit einbegriffen.

Das Königreich Sachsen ist der Hauptmasse nach von Obersachsen, neben denen etwa 50,000 Wenden leben, bewohnt. Die Sachsen sind zwar nicht hohen Wuchses, aber von wohlgestalteten Körperformen und im Ganzen schön von Gesicht. Das Sprüchwort: „In Sachsen, wo die schönen Mädchen wachsen,“ ist noch immer Wahrheit, und gilt auch von ihrem Geist und Gemüth. Das Volk ist heiter, lebhaft, beweglich, äußerst bildungsfähig, voller Fleiß und Anstelligkeit, wacker in seinem Thun und Lassen, freigemuth im Glauben und Streben, das Gesetz hoch achtend, tapfer im Kriege, selbstbewußt ohne Dünkel und Eitelkeit, weichen Gemüthes ohne Weichlichkeit, geschmeidig und höflich, dienstfertig und gefällig ohne Selbstentäußerung. Die Gebirgsbewohner sind gutmüthiger und gefälliger, aber auch sinnlicher, hängen mit großer Liebe an ihrem Geburtslande, sind thätig bis zur Anstrengung und lieben Musik, Tanz, Jagd und Vogelstellen. Am schwächlichsten sind, wegen ihrer sitzenden Beschäftigung die Weber. Unter den Druckern ist, veranlaßt durch das Beisammenleben junger Leute beiderlei Geschlechts, eine arge Frivolität eingerissen. Der Drucker lebt herrlich und in Freuden, wenn er viel verdient, trägt aber auch schlechte Zeiten mit großer Resignation. Die Köhler und Holzhacker führen ein erbärmliches Leben, und bei den Berg- und Hüttenleuten ist das Wort: im Schweiße des Angesichts ꝛc. die furchtbarste Wahrheit. Und doch herrscht unter ihnen ein so ehrenhafter Sinn, daß sie einen des Diebstahls Ueberführten nicht unter sich dulden. — Wegen der ungemein starken Bevölkerung wird mit den Nahrungsstoffen sehr sparsam umgegangen. Zu Brote wird Roggen mit Hafer oder Gerste gemischt, oder auch Hafer allein verwendet, welches mit der köstlichen Gebirgsbutter nur sehr sparsam bestrichen wird. Hauptnahrungsmittel ist die Kartoffel; vornehmlich im Gebirge, und wenn diese mißräth, tritt die furchtbarste Hungersnoth ein. Noch hallet ein solcher Nothschrei vom Jahre 1843 in manchen Ohren nach, aber die Ohren derjenigen, die ihn hätten hören und zum Schweigen bringen sollen (natürlich nicht durch Kartätschen und Bajonnette), schienen verschlossen. Fleisch kommt fast nur Sonntags auf ihren Tisch, dafür desto häufiger die gemeine Melde, Pilze, Heidel- und Preiselbeeren, letztere mit Milch und Syrup zubereitet, oder Hefenklöße und Götzen, eine Art Eierkuchen. Bier und Branntwein wird wenig verbraucht. Auf ganz anderm Fuße leben die reichen Bauern von Lommatsch, Döbeln, Oschatz ꝛc. Bei ihnen sieht man Frauen und Mädchen residenzmäßig gekleidet, die Wohnungen städtisch und kostbar (Wiener Flügel, Spieluhren) möblirt, die Tafelfreuden durch ausgesuchte Gerichte, von verschriebenen Köchen zubereitet, Wein und Punsch erhöht, die prachtvollen Equipagen mit herrlichen Rossen bespannt ꝛc. Einfacher in der Lebensweise sind die Bauern um Grimma, Leipzig, Pegau und Borna, und am dürftigsten geht es denen bei Dresden, Großenhayn und Kamenz, die sich von Haidekorn und andern einfachen Speisen erhalten müssen. Die Kleidungsweise ist natürlich in den einzelnen Gegenden von einander abweichend, hat aber schon lange den Charakter einer Volkstracht verloren. — Volksfeste und Spiele sind ebenfalls mehr oder weniger verschwunden, z. B. das Stangenklettern zur Erringung des oben befestigten Preises. Ueblich sind noch Vogelschießen, besonders in den Dörfern des niederen Gebirges; die Kirmsen; das Sommersingen der Kinder; das Todtenaustreiben, wobei zuletzt ein Popanz unter Jubel ins Wasser geworfen wird. Einiger Aberglaube ist auch noch vorhanden, was aus dem Osterwasserholen (in der Elbgegend), aus dem Anmalen von 3 Kreuzen an die Stallthüren in der Walpurgisnacht, damit das Vieh nicht behext werden kann, und aus anderen Gebräuchen hervorleuchtet. Im Gebirge ist es ein großer Festtag, wenn im Frühjahr wieder zum ersten Male das Vieh ausgetrieben wird, wobei sich die jungen Leute unter Anderen mit Wasser begießen. Wer in einer Familie am ersten Pfingstfeiertage zuletzt im Bette angetroffen wird, erhält den Ehrentitel Pfingstlümmel, und hat den Tag über viel Spott zu leiden. Kommen mehrere Pfingstlümmel zusammen, so verspotten sie sich gegenseitig. — Die Wohnungen der Dörfer bestehen meist aus Fachwerk und Lehm, haben kleine Fenster, sind meist mit Stroh gedeckt und stehen ziemlich enge. In den wohlhabenden Gegenden sind sie stattlicher, oft massiv und mit Ziegeln gedeckt und stehen nicht so gedrängt. Im Gebirge herrscht der Holzbau und das Schindeldach vor. Diese Häuser sind in den niedrigeren Gegenden zwei-, in den höheren einstöckig.

an den Giebelseiten mit Bretern beschlagen, und an den Hausbalken oft bunt angestrichen. Die kleinern Häuser im obern Erzgebirge sind nicht selten von 3—4 Familien bewohnt, von welchen in der Regel jede ihr bestimmtes Fenster, ihren eigenen Tisch und auf dem Heerde ihre bestimmte Stelle hat. Am erbärmlichsten sind die Wohnungen der Köhler, die nicht selten nur aus einem mit Holz ausgesetzten Loche bestehen, dessen Dach mit Reisig und Rasen bedeckt, mit der Erdoberfläche gleiche Höhe hat und den Ein- und Ausgang bildet. Ein Heerd, ein Lager von Moos und einiges Gerumpel sind das Mobiliar dieser Wohnungen. — Auch hier findet sich die eigenthümliche Sitte, bei Nennung von Personen den Familiennamen zu vermeiden und mit dem Taufnamen andere Bezeichnungen zu verbinden, z. B. Schul-Evens-Gottlieb, d. i. Gottlieb, der Sohn Eva's, die beim Schullehrer gedient hatte, aber später dessen Frau wurde; oder Anne-Seffels-Mah, d. h. der Mann von der Seffel (Sophie), einer Tochter Anna's. Aehnliches in Thüringen, wovon weiter unten.

Den **Thüringer** schildert „Ed. Duller" also: Was für ein durch und durch deutscher Mensch ist der, vor allen Dingen treu und redlich, auf sein Wort könnt ihr bauen, er macht nicht viel Worte, er reicht euch einfach und schlicht, wie er ist, die Hand, und ihr wißt: das gilt; ihr les't es ihm im klaren Auge, im freundlichen, treuherzigen Gesicht; das ist der beste Kamerad. Auch hat er Alles, was zu einem solchen nöthig ist, die unverwüstliche Heimathsliebe im Herzen, die am Ende noch stärker ist, als sein echtgermanischer Wandertrieb, den gediegenen Fleiß in Kopf und Hand, die frische Lebenslust in allen Sinnen, das Lied auf den Lippen; ja das ist der poetische, kluge, anstellige Thüringer, dem die Gastfreiheit angeboren ist. In ihm findet sich beisammen, was Norden und Süden auszeichnet, südliche Lebhaftigkeit und nordischer Ernst, südlich Gemüth und nordischer Verstand, Lernbegier und Nachhaltigkeit, Anschmiegsamkeit und Geradheit, kurz: er ist der deutsche Naturmensch vorzugsweise und in voller Liebenswürdigkeit der Naturwahrheit, und wie inmitten der Naturschönheiten, so auch voll Sinn für das tiefste Verständniß der Natur in dem Grad, als jeder vollkommene Mensch es vollkommen zu ergründen sucht." — Haupttummelplätze für das Vergnügen sind Jahrmärkte, Kirmsen und Vogelschießen. Von den erstern ist namentlich der auf der Eselswiese bei Querfurt bemerkenswerth, denn der Ursprung dieses Jahrmarkts leitet sich auf den Esel des heiligen Bruno, der, ein Nachkomme von Bileams Esel in gerader Linie, auf dieser Wiese dem Heiligen sein Märtyrerthum voraussagte. Zu Thomsbrück, im Kreise Langensalza, feiert man ein Ablaßfest auf dem Rieth, wo Tetzel 1517 zum letzten Male seine Ablaßbriefe verkaufte. Die Kirmsen sind ein wahres Fest, wobei Hahnenschlag, der Bärenfang (aufgeführt von einem, der in Gerstenstroh eingewickelt wird, und für seine Künste kleine Gaben oder Scherzprügel bekommt), Vermummungen und andere Kurzweil getrieben wird. Zu Groß-Vargula (Kreis Langensalza) besteht noch das Fest des Großkönigs, wobei ein junger Bursche in grüne Pappelzweige eingebunden, und sein Haupt mit einem Blumenkranze geschmückt wird. Auf einem Pferde, von zwei ebenfalls berittenen Burschen geführt, worauf die Musik zu Pferde und zwei Reiter mit weißen Stäben, bewegt sich der Zug ins Amtshaus und zu den Honorationen, und nimmt die üblichen Gaben in Empfang. Bei den 7 Leiden auf dem nahen Sommerberge wird der König vom Pferde gehoben, seines Laubgewandes entkleidet, und nun sucht jeder wenigstens einen Zweig zu erhaschen, denn der Glaube ist, wenn man ein solches Zweiglein auf ein Flachsfeld steckt, so wird er lang und geräth gut. Gelag und Tanz beschließt das Fest. — Die Vogelschießen sind eine uralte, echt deutsche Bürgerlust. Musik, Böllerknall, Schützenaufzüge, vor allem aber das rege Leben am Schießhause, die Feuer, an denen gekocht und gebraten wird, die Schaubuden und Glücksspiele, das Gewimmel aller Stände in der Freiheit und Gleichheit der Lust, dies Alles ist für den Zuschauer, wie für den Theilnehmer ein Bild echter Volksfreude. Von den Tänzen ist der Ländler (auch Dreher oder Schleifer) am beliebtesten. — Die Volkstracht ist sehr wechselnd; der Dreistutzer, gelbe, kurze Lederhosen, blaue Röcke oder Jacken, Halbstiefeln, welche oben den Strumpf noch sehen lassen, sind bei Weimar oft zu sehen. Bei den Frauen ist die oft sehr kostspielige Haube von Sammt oder Seide, mit echter Gold- und Silberstickerei ein Hauptbestandtheil. Die Mädchen haben meist bunte, die Frauen schwarze Mieder, die schweren Faltenreifenröcke sind mit hellgrünem Bande besetzt. — Unter dem Volke ist der Aberglaube tief gewurzelt, aber nicht ohne eben so tief-poetischen Sinn, so wie sich auch an jedem Berg, jede Trümmer, an Höhlen, Dörfer, Seeen, Denksteine ꝛc. liebliche Sagen knüpfen. — Die langen Namen von Männern sind auch hier noch im Volksmunde geläufig, z. B. Bahst-Christels-Heine-Hännsche, d. h. Heinrich Johann, Sohn Sebastians Christians.

Die **Hessen** (im weiteren Sinne), Nachkommen der alten Chatten, deren Tapferkeit und Kriegskunst schon Tacitus rühmt, haben ihre Ursitze beibehalten. Reines germanischen Blutes, trägt er auch das Gepräge echten Deutschthums in starken Zügen und doch in großer Eigenthümlichkeit. Die ernsthafte Ruhigkeit der Männer, die sie so wenig neugierig, gesprächig oder den Fremden zugänglich erscheinen läßt, ist fast noch auffallender, als bei den Friesen. Spricht man aber von „blinden Hessen," so verbindet nur der Unkundige damit einen ungünstigen Begriff, denn dieser Ausdruck soll außer der derben und kernfesten Art jenen hohen Muth bezeichnen, womit der Hesse mit offenen Auge eben so ruhig der Gefahr und dem Tode entgegengeht, als ein Anderer mit geschlossenen.

Der **Kurhesse** ist treu und bieder, rührig, fleißig und hängt mit Liebe am Alten. Sein Körper ist kräftig, seine Lebensweise einfach. Der Oberhesse zeigt sich robuster, ausdauernder, aber auch derber, als der Niederhesse, welcher kunstfertiger, aber weniger wohlhabend ist. Einen fast ungetrübten Abdruck des uralten Germanenthums bietet der Schwalmer dar, dessen hohe und kräftige Gestalt, offenes und schönes Gesicht, blaues Auge und blondes Haar ganz mit den römischen Beschreibungen übereinstimmen. Gerade bis zur Grobheit steht aber bei ihm die Treue in so hohen Ehren, daß Darlehen meist nur auf Handschlag gemacht werden. Dabei ist er äußerst fleißig, sparsam, mäßig, und hängt fest am Hergebrachten. So hat sich z. B. der Kaffee noch nicht zum allgemeinen Getränk heraufarbeiten, und die schon vom Urgroßvater genossene, aus Hafer bereitete Morgensuppe verdrängen können. Die Hochzeiten und Taufen werden noch mit aller Förmlichkeit begangen, und die Kirch-

weihen sind wahre Volksfeste; das „Fensteren" ist noch Sitte; die Verlobungen geschehen von Seiten des Bräutigams mit einer Geldgabe, und von Seite der Braut mit einem feinen Hemde; sein Gut vererbt der Bauer blos dem ältesten Sohne, während die jüngern Kinder abgefunden werden. — Ganz das Gegenstück, wie in Deuschland der Süden und Norden, ist der kurhessisch uniformirte Hanauer. Empfänglich für neue Ideen und aufgeklärt, ist er auch thätig, gewandt, lebendig und fröhlich und für politische Freiheit begeistert. — Wieder verschieden sind die Schaumburger, deren Schlichtheit und Biederkeit mit Kraft und Derbheit verbunden, den althessischen Ursprung verrathen. — Der Schmalkalde endlich ist ganz Thüringer, und von ihm vorzüglich gilt das Sprüchwort: Wo Hessen und Holländer verderben, kann Niemand Nahrung erwerben. — Der Glaube an Hexen und Hexerei, an Gespenster, verborgene und von bösen Geistern bewachte Schätze, an unglückliche Tage, Wichtelmännchen, welche an die Stelle der Kinder Wechselbälge hinlegen, ist noch ganz allgemein, besonders wird der 1. Mai für einen Unglückstag gehalten, wo nicht angespannt, kein Vieh ausgetrieben, kein Geschäft unternommen wird. Bei Taufen, Hochzeiten, Wohnungswechsel ꝛc. finden noch uralte Gebräuche Statt. — Der Oberhesse lebt höchst frugal; man findet bei ihm weder modischen Kleiderstaat, noch sonst etwas, das den Gaumen kitzelt, oder Aug' und Herz erfreut. Er trägt unverändert seinen Leinenkittel, die kurzen Beinkleider und den niedergekrämpten Hut; die Frau den kurzen Faltenrock, das enge Mieder mit kurzen Aermeln, ein eigenthümlich geformtes Häubchen, hohe Absatzschuhe, rothe oder blaue Strümpfe und ein Halstuch, das sich vorn in einem Knoten kreuzt und hinten gebunden wird. Der Schwalmer behält seine roth- oder grünsammtne halbkugelförmige (im Winter cylinderförmige) und pelzverbrämte Mütze, die hochrothe Weste mit blanken Knöpfen, Leinenrock und Hosen bei, während die Frau ein zierlich buntgesticktes Häubchen mit rother Einfassung, ein blaues Battistmieder mit spitzenbesetzten Aermeln, darüber die Schnürbrust ohne Aermel, nebst einen reich verzierten Brustlatz ebenfalls nicht aufgiebt. Von den Hüften fallen 8—10 Röcke, deren oberster schwarz, und zugleich der kürzeste ist. Die folgenden, immer etwas länger werdenden Röcke sind mit verschiedenfarbigem Bande besetzt, und ganz zuletzt sieht man noch einen Streifen des blüthenweißen Hemdes. Die Strümpfe habe rothe Zwickel und die Schuhe hohe Absätze.

Die Hessen-Darmstädter sondern sich sehr auffallend nach den 3 Provinzen in Oberhessen, Odenwälder und Rheinhessen. Letzterer ist lebhaft und beweglich, starken und gewandten Körpers und Geistes, mit glücklichen Anlagen und heiterem Sinne begabt, religiös ohne Kopfhängerei und einfach in der Lebensart, aber leider auch prozeßsüchtig und fast unversöhnlich. — Die Nahrungsmittel der Aermeren sind hauptsächlich Roggenbrot, Kartoffeln und Milch; der Mittelmann hat in der Woche einige Mal Schweinefleisch und des Sonntags Rindfleisch. Im Trinken sind sie sehr mäßig sowohl bei Wein, als bei Branntwein, und Bier kommt fast nur in den Städten vor. — Die Kleidung ist fast städtisch, zur Arbeit wird jedoch eine kurze Jacke getragen. — Es muß hier noch des Mainzers gedacht werden, dessen Eigenthümlichkeiten das Wesen der Rheinstädte am kräftigsten und bewußtesten repräsentiren. Offenheit und Lebhaftigkeit stechen zuerst hervor, und Liebe zur Thätigkeit und Freimuth lassen eben so wenig nach sich suchen. Sein Witz und scharfer Blick sind die Diener seiner Redefertigkeit, und neben dem zwanglosen Wesen ist ein löblicher Sinn für Ordnung vorhanden. Selbst der Aermere ist gutmüthig und harmlos, und seine handfeste Derbheit ist der Verdumpfung, oder der abgetriebenen Pfiffigkeit in anderen Städten vorzuziehen. Seine Stadt liebt er außerordentlich, für sie bringt er jedes Opfer, für sie bietet er jedem Feinde die Stirn, und doch ist dieser Patriotismus eben so fern von Spießbürgerlichkeit, als von eitler Residenzlersucht. Der von jeher hier einheimische Sinn für Oeffentlichkeit war nimmer der geheimen Pfaffen- und Polizeiwirthschaft günstig, und ließ sie nicht festen Fuß fassen, darum lebt man hier, trotzdem die Stadt eine Festung ersten Ranges ist, so ungenirt, wie in einer offenen Stadt. Dieser Sinn für Oeffentlichkeit verschaffte auch den französischen Institutionen so leichten Eingang, ohne daß dadurch die Deutschheit des Mainzers Einbuße erlitten hätte. — In Oberhessen, besonders im Hinterlande, wohnen fleißige Leute, die in der Gegend umher und selbst bis Darmstadt wandernd, ihr Tagelohn mit saurer Arbeit zu verdienen bemüht sind. Dieses Land ist ein wahrer Heerd verschiedener, zum Theil recht kleidsamer Volkstrachten, wie sich bei Gelegenheit des Ludwigdenkmals in Darmstadt im Jahre 1844 zeigte, wo alle hessischen Volkstrachten im Original durch Repräsentanten beider Geschlechter vertreten waren. Als besonders kleidsam erschien die Tracht einer Dirne aus dem Kreise Biedenkopf des Hinterlandes. — Der Odenwälder endlich ist hochgewachsen und kräftig gebaut. Sein Charakter ist eine seltsame Mischung von Treuherzigkeit und Pfiffigkeit, gesunder Natur und Grobheit, ehrliche Einfalt und Zurückhaltung. Dabei ist er äußerst gastfrei und wohlthätig gegen Arme. Der Mann arbeitet stark und trinkt gern, doch jetzt schon mehr Bier als Branntwein. In puncto sexti herrscht große Freiheit, und es giebt Dörfer, wo die meisten Glieder des weiblichen Geschlechts sich schon als Ammen in der Stadt Etwas erspart haben, ehe sie sich verehelichen. — Die Männer haben ihre Tracht, welche aus Dreimaster, Kamm um den Hinterkopf, grüner Kutte, hellblauer Tuchweste, kurzen Hosen, wollenen Strümpfen mit Kniegürteln und Schnallenschuhen bestand, meist abgelegt, die Frauen haben sie dagegen meist beibehalten, welche aus einer schwarzen Haube mit Perlenstickerei, dunkelblauer Tuchjacke, langen Faltenrock, blauen oder weißen Strümpfen und Schuhen mit Bändern, zusammengesetzt ist. Hierzu kommt noch ein Hut von 2 Fuß Durchmesser, der aber wegen seiner Schwere am Arme getragen, und mehr gegen den Regen, als gegen die Sonne gebraucht wird. — Der Arme ist in seinen Nahrungsmittel fast ausschließlich auf die Kartoffel angewiesen, die sogar zur Hälfte zu feinem Brote verwandt wird, der Vermöglichere aber ißt gute, nahrhafte Speisen, besonders Mehlspeisen, gesalzenes und gedörrtes Fleisch. Bei Gelagen und im Wirthshause an einem Tische macht ein Schnapsglas die Runde um die ganze Gesellschaft und Jeder, der getrunken hat, schenkt das Glas wieder bis Oben voll und giebt es mit dem Zurufe: „Wohl bekomms," den Nachbar. Tritt ein Fremder hinzu, so erhält er das Glas mit demselben Zurufe, und dieser muß dann „Bescheid thun," d. h. trinken, da das Gegentheil

als Geringschätzung angesehen werden würde. Bei den Tänzen sind die jungen Burschen noch jetzt sehr händelsüchtig, und früher waren sie sogar mit dem Messer gleich bei der Hand. — Die Wohnungen sind dunkel und niedrig, nicht gar zu reinlich, werden Abends durch Leuchtspan (Schleißen) erhellt und im Winter so stark geheizt, daß Eintretende vor Hitze umfallen möchten. Die Häuser und Gehöfte stehen meist ziemlich vereinzelt, daher manche Dörfer, bei einer nicht starken Bevölkerung, eine solche Länge haben, daß sie sprüchwörtlich geworden ist, z. B. so lang wie Mossau. Die Besitzungen, früher blos auf den ältesten Sohn vererblich, sind jetzt theilbar, wovon aber nur selten Gebrauch gemacht wird.

Des Nassauers Grundwesen ist bieder-deutsch, gerade und offen, religiös, ohne in das leidige Muckerthum zu verfallen, fleißig und häuslich. Die Anwohner des Rheins sind etwas leichtfertig, die Gebirgbewohner äußerst gutmüthig. Der sittliche Zustand ist befriedigend, abgesehen von der verderblichen Leidenschaft des Branntweintrinkens, und die Leweise einfach. Des Aermern Brot aus Hafer und Gerste, Kartoffeln, Milchspeisen, selten Fleisch; der Fruchtbauer lebt besser und verzehrt nahrhaftere Speisen, als der Weinbauer. Die Kleidung ist fast überall modernisirt und das Sprüchlein „Selbst gesponnen und selbst gemacht, ist die beste Bauerntracht" vergessen. Man bemerkt, wie auch in andern Gegenden gemischter Confessionen, daß die Protestanten mehr dunkle und die Katholiken mehr helle Farben zu ihren Kleidungsstücken nehmen. Volksfeste, die Kirchweihen ausgenommen, sind nicht vorhanden.

Frankfurt am Main, die alte Kaiserwahl- und Krönungsstadt wird von einem Geschlechte bewohnt, das sich durch Anhänglichkeit an seine Stadt, durch stolzes Selbstgefühl auf seine freie Verfassung, durch praktischen Sinn, Solidität, großartigen Wohlthätigkeitssinn und Liebe zur Kunst und Wissenschaft vortheilhaft auszeichnet. Wird ihm auch nicht ganz mit Unrecht Genußsucht vorgeworfen, so ist doch, neben dem heiteren Sinne des Rhein- und Weinländers, ein hoher Grad von Bildung ein Gemeingut, und deshalb wendet er sich auch mit Vorliebe den Freuden und Genüssen in edleren Formen zu. Sein Nachbar, der Sachsenhäuser, ist noch kräftiger, als der Frankfurter, und seine Derbheit, entsprechend seiner Stämmigkeit, in Witz und handhafter That ist sprüchwörtlich.

Luxemburg und Limburg sind auch Kinder der großen deutschen Stammutter, aber die echte Mutter hat sich von ihnen abgewandt, und sie haben, gleich Schleswig-Holstein, das Unglück, einer Stiefmutter verfallen zu sein. — Der Luxemburger ist ernst, wie seine Wälder, und rauh, wie die Winde seiner Hochebenen. Die Schale des Volkscharakters ist fest, rauh und voller Stacheln, gleichsam als wolle sie den inneren Kern, der alle Achtung und Pflege verdient, vor jeglicher Berührung schützen. Eduard Duller entwirft folgendes Bild von ihm: „Einfach und derb von Wesen, Sitte und Sprache, Jahr aus, Jahr ein, Sommer und Winter blos die blaue Blouse auf dem gedrungenen, nervigten Leibe, unbekannt mit den feineren Bedürfnissen des Lebens, geschweige des Luxus, hält der Mann hier zu Lande trotzig am Alten und vertheidigt es gegen jeden Angriff mit um so größerer Heftigkeit, je plötzlicher ein solcher geschieht, je unbedingter und unabweislicher ein solcher sich ankündigt. Ja, die Abwehr kann sogar Abneigung werden, welche sich nachhaltig festsetzt und schwer auszutilgen ist, eine Abneigung gegen Fremde, die übrigens auch durch politische und religiöse Gründe weiter erklärt werden kann. Es ist so viel trefflicher Grundstoff im Charakter dieses Naturvolkes, daß es sich wohl der Mühe verlohnte, dem Ziele durch Liebe und Milde, Geduld und Vertrauen näher zu arbeiten. Ein solcher Versuch würde nicht ohne günstige Resultate bleiben. Der Trotz, den kein Gegentrotz bezwingen kann, wenn nämlich letzterer nicht die Uebermacht als Schild vor sich schieben kann, fügt sich langsam, man möchte sagen, er bröckelt sich ab. Wenn man dem Luxemburger Beweise giebt, daß man das Schätzenswerthe in seinem Wesen wirklich schätzt, wenn man es frisch und treu erfaßt, so läßt er sich wohl einen Knoten um den andern im Netze des Vorurtheils lösen. Und allerdings sind hier noch manche solcher Knoten zu lösen! Wo der Mensch, wie hier, fast lediglich im Schweiße seines Angesichts mit der Natur wacker ringen muß, um ihr das abzuringen, was sie anderwärts Glücklichen freiwillig spendet; wo der Landmann, wie hier, den widerspenstigen Boden oft mit 6 Pferden pflügen muß, während die Viehzucht wieder durch häufigen Futtermangel beeinträchtigt wird, da bleibt freilich wenig Zeit und Lust für geistige Entwickelung. Es ist Thatsache, daß bei der untersten Klasse der Bevölkerung bis in die neueste Zeit die Kenntniß des Lesens und Schreibens eine Seltenheit war. Kommt nun zu so viel Ungünstigem noch der Einfluß einer fremdartigen Gewalt, welcher um ihres eigenen Interesses willen daran gelegen ist, die Entwickelung des Volkscharakters zu Selbstdenken und Selbstprüfen aufzuhalten, welche das Volk blos ausbeuten will, da muß die schöne Melusine, die liebende Ahnfrau, die in ihren langen und weißen Schleiern, in Kreisen, wie fromme Schwalben sie ziehen, über dem Stammschloß und dem Lande schwebt, dann muß sie wohl ihren leisen Klageruf, der Mark und Bein erschüttert, durch die Lüfte ertönen lassen. Wie? und wir andern Deutschen hören ihn nicht? wir bleiben unbewegt? wir rühren die Hände nicht, um diesen äußersten Vorposten des Vaterlandes gegen Westen auch geistig für Gesammtdeutschland wehrhaft zu machen und in ein Bollwerk zu verwandeln, an welchem die List und Gewalt des furchtbarsten Erzfeindes von Deutschland, jenes unsichtbaren Feindes alles Fortschrittes, aller Freiheit, aller Gesittung, aller Versöhnung scheitern muß?" — In Limburg wohnt ein gleich wackerer, bildungsfähiger, biederer und kräftiger, aber geistig eben so gedrückter und niedergehaltener deutscher Volksstamm.

Im Herzogthume Altenburg lebt noch ein in Tracht, Sitte und Gebräuchen höchst eigenthümliches, fleißiges und im Landbau sehr erfahrenes Völkchen, die altenburger Bauerschaft, etwa 45,000 an der Zahl. Ihr nicht deutscher Ursprung ist augenfällig, wie ihre vollständigste Germanisirung außer allen Zweifel ist, denn ihre wendische Sprache war von der deutschen bereits im 16. Jahrhundert so verdrängt worden, daß es damals schon keinen Altenburger gab, der noch wendisch verstand, während die Wenden der Lausitz noch jetzt die Sprache ihrer Väter beibehalten. — Die Tracht der Männer, welche die Knaben schon vom 3. Jahre an tragen, und die ebenso eigenthümlich, als kleidsam ist, besteht in Folgendem: Auf dem kurz und rund verschnittenen Kopfe sitzt als Ehrenschmuck ein kleines, rundes Hütchen, mit

schmaler, vorn gesenkter, hinten aufwärts stehender Krempe und niedrigem Kopfe. Auf dem sauber geplätteten und am Halskragen zierlich ausgenähten schneeweißen Hemde trägt man einen schwarzen Brustlatz ohne Aermel, welcher an den Armläufen und am Halse roth vorgestoßen ist, und an der linken Seite herunter durch Häftel oder Knöpfchen zugemacht wird. Darauf kommt der Hosenträger mit einem Stege über der Brust von schwarzem Blankleder und mit grüner Seide nett abgesteppt. Die Hosen von schwarzem Bockleder sind ungemein weit, und werden unter dem Knie zugemacht. Ueber diese Unterkleidung kommt die „Kappe," das Hauptkleid, nämlich ein schwerer Tuchrock ohne Kragen. An den Füßen trägt man Stiefeln, selten Schuhe. Die, der „Kappe" ähnliche „Weiße" ist jetzt nur noch wenig im Gebrauch, desto häufiger ein grüner Tuchspenser, der im Winter mit Pelz oder Velpel besetzt ist. Bei warmer Witterung oder zuweilen auch in der Stube legt er sein Oberkleid ab, und dann zeigt er sein schönes, zierlich gefaltetes Hemd mit sehr weiten Aermeln; im Winter ist der inwendig schwarze, äußerlich schön weiße Schafpelz modern, wozu unter dem Hütchen ein Pelzkäppchen kommt. Die jungen Leute tragen jetzt meist Schirmmützen. Die Tracht des weiblichen Geschlechts ist viel unkleidsamer. Der Rock reicht nur wenig unter die Knie, ist enggefaltet, prall und ist von Kattun; der Brustlatz liegt brettartig an und die Haube mit schwarzem Bande reichlich versehen, läuft bei den Mädchen hinten in eine Spitze, bei den Frauen in eine Art Kranz aus; dazu Strümpfe und Schuhe oder Klapppantoffeln. Bei Hochzeiten und Taufen tragen die Jungfern auf dem Kopfe das „Hormt." Es würde zu weit führen, das Hormt, so wie die Gebräuche bei Hochzeiten (die ihres Glanzes und Jubels wegen berühmt, aber bei der allgemeinen Wohlhabenheit nicht drückend sind), Taufen, Begräbnisse rc. zu beschreiben. — Die Bauern sind meist sehr gebildet, haben ansehnliche Bibliotheken, Pianoforte's, und manche wissen mit der Feder ganz gewandt umzugehen; dabei sind sie launig, oft witzig, aber auch mißtrauisch gegen Fremde und Städter. Im Geschäft ist ihnen zu trauen, und nach einer in einen Tuchzipfel eingewickelten Probe kann man ganze Fuhren von Getreide kaufen, ohne Täuschungen befürchten zu dürfen. Nach der Größe ihres Besitzes theilen sie sich in 3 Klassen, Anspänner, Handbauern (Kühbauern) und Kleine (Häusler, Nachbarn), und halten mit aristokratischem Stolze darauf, daß nicht, z. B. die Tochter eines Häuslers, in ein Bauerngut kommt, was als eine Mißheirath gelten würde. Gevatterschaften werden sehr in Ehren gehalten. Kartenspiel, oft um hohen Einsatz, ist leider sehr im Schwunge. — Der Bauernhof ist gewöhnlich an allen 4 Seiten mit Gebäuden besetzt, das Wohnhaus vorn, meist zweistöckig, geräumig und feuersicher gebaut, der Kuhstall meist gewölbt; an beiden Seiten die Schaf- und Pferdeställe und Schuppen, gegenüber die Scheuern. Das Gehöft spricht meist durch Reinlichkeit, Ordnung und die sich zeigende Wohlhabenheit sehr an. In den Stuben sind Tische, Bänke und Stühle sehr weiß gescheuert, das Topfbrett reich und zierlich besetzt, der kupferne Ofentopf in den großen Kachelofen blank polirt rc.

5. Die Volksstämme der nördlichen Staatengruppe bewohnen die Länder Mecklenburg, Holstein, Hannover, Oldenburg, Braunschweig, Lippe, halb Waldeck, Anhalt und die 3 Freistaaten Hamburg, Lübeck und Bremen mit fast $4^1/_2$ Mill. Einw.

In Ostfriesland, diesem merkwürdigen „Niederlande" am Nordsaume der deutschen Erde, auf meeresgleichen Wiesen, hat, wie in den Felsenthälern der Alpen, altgermanische Freiheit eine Stätte gefunden, und wenn auch die Bewohner ihre politische Freiheit verloren haben, so lag dies nicht in dem Mangel an kriegerischer Tüchtigkeit, sondern in der Lage und Beschaffenheit des Landes. Bis zum Jahre 1463 erkannte das kühne Volk, außer dem deutschen Reiche, keine weltliche und geistliche Macht über sich, und selbst dem Kaiser stand es fest und trotzig gegenüber, wollte er ihm Unbilliges anmuthen. Es wählte sich seine Richter, die aber vor dem ganzen Volke, wenn es verlangt wurde, Rede stehen mußten, alljährlich selbst, litt in seiner keuschen Strenge keine unbeweibten Priester im Lande, aus gerechter Besorgniß vor Verletzung der Zucht, trotzte dem Banne, leistete nie der Geistlichkeit den Zehnten, duldete von ihr keine Einmischung in sein Regiment, und gab so das Beispiel, wie ein fester Volkswille allen Anmaßungen der Hierarchie, so wie den Uebergriffen weltlicher Macht widerstehen könne, während das übrige Deutschland von beiden sich willig knechten ließ. Und selbst als der „Upstallsboom," dieses Wahrzeichen ostfriesischer Freiheit zertrümmert lag, war die Freiheitsliebe noch eben so lebendig; und obgleich die Gegenwart uns nur noch Trümmer von Freiheit aufzuzeigen hat, so sind auch diese Trümmer noch ehrenwerth, denn anderer deutscher Stämme Freiheiten sind ja ganz und vollständig vernichtet. Der Friese genießt noch volle Freiheit der Person und vollberechtigtes Eigenthum.

Diese hergebrachte Freiheit, kommunale Unabhängigkeit, alter Wohlstand und der Widerschein alter Freiheit machen noch immer, daß der Bauer der Marschen von altem Schrot und Korn feststeht auf den eigenen Füßen und vor Rang und Titel keinen Bückling macht, vielmehr beiden, wo sie sich geltend machen wollen, mit kühnem Stolze und männlichem Selbstvertrauen gegenübertritt und ihnen frischweg die Wahrheit sagt, wenn sie ihnen auch bitter schmecken sollte. Die Phantasie hat auf diesem waagerechten, im Vierecke getheilten Boden ihre Gaben allerdings nicht reichlich ausgestreut, und dennoch hängt der Bewohner mit treuer Liebe an seinem Lande. Die Friesen sind ernst, keusch, umsichtig, bis zum Eigensinn beharrlich, machen, ohne Falsch wie sind, wenig Worte, halten auch von dem nicht viel, der viele Worte macht, sind dabei gastfrei, gefällig und in der Einführung von Neuerungen energisch, wenn sie ihre Liebe zum Alten überwunden und das Neue als kräftig erprobt haben. Auch Sparsamkeit ist eine Tugend des Friesen. Die östlicher in der Nähe Oldenburgs lebenden Friesen sind weniger solide, als die an die Niederlande grenzenden, dagegen viel lustiger, Tanz und Spiel, fast bis zum Uebermaß liebend und gehen auch mit dem Gelde weniger zu Rathe. Von Aberglauben ist das Volk nicht frei, obgleich es im Ganzen nicht ungebildet ist. — Ein Schiffsmeister in Ostfriesland trägt einen hohen schwarzen Hut, um den Hals ein buntes, nachlässig gebundenes Halstuch, eine kurze rothe Weste, blaue Jacke, weite Leinwandhosen bis über die Knöchel, Strümpfe und Schuhe; die Fischersfrau trägt einen Strohhut, dessen breiter Rand roth eingefaßt ist, ein schönes, rothes Halstuch, welches das schwarze Mieder fast ganz be-

deckt, lange weiße Hemdsärmel, einen eben so rothen Rock bis zu der Wade, blaue Strümpfe und ungeschickte Schuhe. — Es bestehen noch seltsame Sitten, Gebräuche und Einrichtungen, welche ein treues Bild altgermanischen Lebens liefern, ohne daß dabei die neuere Bildung vernachlässigt worden wäre.

Friesischen Stammes sind noch 1) die Bewohner des Harlinger Ländchens, die den von ihren seeräuberischen Voreltern ererbten verwegenen Sinn als geschickte Lootsen, oder als kecke und rasche Matrosen im Dienste fast aller seefahrenden Nationen bethätigen, aber zu seiner Zeit mit fast alpinischer Heimathsliebe zu ihrem sonstigen Weizenparadiese zurückkehren, obgleich ihnen dasselbe wenig Gaben zu bieten vermag. 2) In Hadeln (dem alten Hathalon) sitzt ein kräftiges, freiheitsstolzes, muthiges Marschvolk, das den Deutschen anderer Orte in dem edlen Mannesstolze und Selbstgefühle zum Muster dienen könnte. Da ist eine Stattlichkeit des Besitzes, des Wohnens, des Lebens, ein schöner Wohlstand und eine Theilnahme an dem Fortschritte der Bildung. 3) Die Butjadinger kennen keine privilegirten Stände, keine Guts- und Zehntenpflichtigkeit an, sind offen, treuherzig, gastfreundlich und höherer geistiger Bildung zugewandt. 4) Die Saaterländer sind einfach, gutherzig, freundlich, hängen fest an ihren alten Sitten, Bräuchen, Rechten (freie Fischerei und Jagd) und Freiheiten (sie sind ohne Personaldienste) und haben auch die Sitte des „Fensterlns," aber weniger derbsinnlich, als in den Alpen. — Die Kleidung der Frauen ist grell. Die ziegelrothe Haube ist mit weißen Spitzen, grünen und dunkelrothen Bändern ausgeputzt, das Hals- und Busentuch ist sehr bunt, um den Hals ein schwarzes Band, die Jacke ziegelroth, die Manschetten blau und bordirt, der Rock dunkelroth, die Schürze grün, die Strümpfe tiefblau, die Niedschuhe schwarz ohne Verzierung; so geputzt geht die Frau in die Kirche.

Hannovers Bevölkerung ist niedersächsischen Stammes, gut gewachsen und kräftig. Der Landmann ist arbeitsam, ausdauernd, kein Freund vom Sitzen und übertreibt auch die Höflichkeit nicht. Kommt er zu Wohlstand, so wird er stolz, macht viel Aufwand im Möblement, Fuhrwerk ꝛc., trinkt selbst Wein, bleibt aber dabei gastfreundlich und mildthätig. An seinen Sitten und Gebräuchen hält er eben so fest, wie an seiner Freiheit und Rechten. Der Stand der Bildung ist sehr verschieden, denn während in den Sumpfgegenden gar mancher Landmann noch keine Stadt gesehen hat, ist in den südlichen Gebirgs- und in den nördlichen Marschgegenden die niedere Volksklasse eben so gebildet als irgendwo. Die Geselligkeit ist hier weit größer als in Süddeutschland und bei den Familienfesten herrscht bei der wohlbesetzten Tafel große Heiterkeit. Im Lüneburgischen zeigt sich noch hier und dort wendische Art sowohl in Kleidung und Sitte, als in der Sprache, doch ist das Volk kraftvoll, mäßig, gastfrei und dienstfertig. — Als Getränk ist Bier, aber auch Branntwein beliebt und als gewöhnliche Nahrungsmittel dienen Brot von reinem Roggen, zwischen Weser und Ems der Pumpernickel, Butter, Käse, Mehlspeisen, Hülsenfrüchte, geräuchertes Fleisch, Sauerkohl, Buchweizengries. An Sonn- und Festtagen kommt frisches Rindfleisch mit Rosinensauce oder Schweinefleisch mit gedörrtem Obst, auch Milchreis oder ein Huhn auf den Tisch. Kartoffeln werden mehr in der Stadt als auf dem Lande gegessen. — Im Westen der Weser giebt es keine geschlossenen Dörfer, sondern nur vereinzelte Höfe, desgleichen in Kedingen und Hadeln, und die Dörfer östlich von der Weser sind klein, 5—15 Häuser. Die niedersächsische Bauart der Häuser ist ganz allgemein. Ein Bauerhaus vereinigt unter einem Dache Wohnung, Stallung, Scheuern, mit einem Worte die ganze Wirthschaft und hat, vorzüglich im Herzogthum Bremen, ein stattliches Ansehen. Dabei herrscht fast holländische Reinlichkeit, Ordnung, Wohlhabenheit und nicht selten Luxus. Auf dem Huimling dagegen sind die elenden Hütten, welche statt der Fenster nur Löcher haben, mit Haiderasen bedeckt und in den Moorkolonien baut man Hütten von Torf und deckt sie mit Stroh.

Der Oldenburger ist von Natur fassungskräftig und verständig, darum auch, trotz des mangelhaften Schulwesens, meist hinlänglich unterrichtet, obgleich sich ein Streben nach einer höheren Stufe der Ausbildung wenig zeigt. Sein Leben ist ernst und einförmig, wie die Gegend, deren Beschaffenheit wohl den Verstand schärfen und die Thatkraft erhöhen, nicht aber das Herz beleben und die Phantasie beflügeln kann. Allgemein ist die Liebe für das Alterthümliche und für den Stand der Väter, ein Stolz auf die eigene Kraft und Bedeutung, ein bis zur Prozeßsucht reizbares Ehrgefühl, ein starres Festhalten der alten Rechte, Sitten und Gebräuche, Geradheit, Gastfreundlichkeit, Arbeitsamkeit und Herzhaftigkeit; es fehlen aber auch nicht Bauernstolz, Grobheit, Streitsucht und eigensinniges Widerstreben selbst gegen zweckmäßige Neuerungen, verbunden mit widerwärtigem Mißtrauen, welches in dem Mangel höherer Einsicht und in erfahrenem Mißbrauche fremder Gewandtheit oder geistiger Ueberlegenheit seinen Grund hat. Die reichen Marschbauern unterscheiden sich von den ärmeren Geestbewohnern durch größere Bildung, vornehmeres Wesen und durch Prozeßsucht, während letztere einfacher, arbeitsamer und mäßiger sind als jene. Das Hollandsgehen ist hier sehr häufig. — Die Wohnungen liegen meist zerstreut und in der Mitte der dazu gehörigen Feldmarken, zuweilen auch, wegen der häufigen Ueberschwemmungen, auf künstlichen Hügeln.

Der Braunschweiger gehört zu einem kräftigen Menschenschlage mit echt deutschem Gepräge. Seine blauen Augen und blonden Haare bezeugen seine niedersächsische Abkunft, die sich auch im Volkscharakter in starken Zügen wiederspiegelt. Er ist arbeitsam, muthig, robust, hält auf Treu und Glauben, ist in seinem Ehrgefühl leicht gekränkt und oft artet diese ehrenwerthe Reizbarkeit in Prozeßsucht aus. Seine Beharrlichkeit im Festhalten alter Rechte und Sitten geht bis zum Starrsinn. Des Bauers Geradsinnigkeit erscheint häufig wohl als Grobheit und der Bauernstolz, der vom Pumpwerke des Staates in Deutschland fast überall und längst ausgetrieben, ist hier noch recht zu Hause; dabei wohnen aber Gastfreundlichkeit und Gutherzigkeit. — Seine Kleidung ist stattlich und besteht aus einem Kittel oder einer Jacke von Leinwand oder Tuch, einer rothen Weste mit zwei Reihen silberner Knöpfe, kurzen, engen, meist gelbledernen Hosen, deren Kniebänder auch die blauen Strümpfe mit weißen Zwickeln festhalten, Schnallenschuhen oder langen Stiefeln. Den Kopf bedeckt die eigenthümliche Pelzmütze (Pelzbarthel). Die Frauen tragen auf dem Kopfe ein kleines, manchmal verbrämtes Käppchen mit vielen Bändern ausgeputzt, um den Hals ein Band, das Hemd kurz-

ärmelig und um den Hals mit einer Krause besetzt, ein mit buntem Bande besetztes Mieder, häufig eine Jacke darüber, einen rothen Rock bis zur halben Wade, unten gelb oder grün eingefaßt, eine Schürze vorn mit langen Bändern, weiß und blau gestreifte Strümpfe und Schuhe. In dieser Kleidung, wie in der Nahrung und Wohnung spricht sich eine ziemliche Wohlhabenheit aus. Gar eigenthümlich stolziert ein Braunschweiger Dorfschulze in seinem weißen Kittel mit rothem Futter, rother Weste, gelben Hosen, blauen Strümpfen, Schuhen, schwarzer Halsbinde und dem Dreistutzer, vorn mit silberner Schnalle, einher.

Der Bewohner von Waldeck, besonders im Eisenbergschen, ist wohlgebaut und kräftig und zeichnet sich noch durch treue Kindes- und Verwandtschaftsliebe aus. Der nördliche Theil des Landes ist sächsischer, der südliche fränkischer Art, was sich auch in Wohnung, Kleidung, Sprache und Sitte deutlich herausstellt. — Der Bewohner von Lippe ist durch und durch Westphale. Der Nennndorfer trägt einen niedrigen, sehr breitkrempigen Hut, schwarze Halsbinde, über welcher der ausgezackte Hemdkragen sichtbar wird, eine schwarze Weste mit zwei Reihen weißer Knöpfe, schwarze blos von den Hüften getragene Hosen, an den Knieen mit weißer Schnalle, weiße Strümpfe, blaue oder graue Gamaschen, Niederschuhe und darüber einen langen, weißen, roth eingesäumten Kittel. Zwischen der Weste und den Hosen wird das Hemd sichtbar. Die Frau trägt ein rothes Käppchen mit schwarzer Einfassung und kleiner Schneppe, einen weißen Kragen um den Hals, darunter ein rothes oder buntes Halstuch, ein Schnürmieder, ein kurzärmeliges Jäckchen, um die Handgelenke schwarze Stützel, einen rothen Rock mit blauem Bande eingefaßt, eine blaue Schürze mit langen buntem Bande vorn, weiß und roth gestreifte Strümpfe und Niederschuhe. — Im Anhaltinischen leben wackere Menschen, fleißig und still, wohlbegabt und gebildet, ohne daß gerade hervorstechende Eigenthümlichkeiten sie von den benachbarten preußischen Sachsen schieden.

In den Herzogthümern Schleswig, Holstein und Lauenburg wohnt ein gedrungener, kräftiger und von Gesundheit strotzender deutscher Volkszweig, ein echter Nachkomme eines Volkes, von dem es einst hieß, es vertheidige sein Recht mit dem Schwerte. Ja, das thut er auch heute noch gegen die Dänen und deren Dänisirungs-Gelüste. Bei Lauenburg und der darin gelegenen Stadt Mölln erinnert man sich unwillkührlich des Spaß- und Spottvogels Tyll Eulenspiegel, der hier begraben steht. Wie herrlich war seine Zeit, als die Volksstimme noch frei, selbst ungezogen durch das Schallrohr des Spottes sprechen, als man noch derb von der Leber weg seine Meinung und die Wahrheit sagen durfte, ohne von einem lauernden Heere von Spionen eine Denunciation befürchten zu müssen. Und doch fiel davon kein Haus ein, wenn's nur in sich gut und tüchtig war, geschweige ein ganzes Staatsgebäude, wie heut zu Tage gefürchtet wird, obgleich das Wort jetzt viel leiser, manierlicher und gleichsam in Glacéehandschuhen auftritt. Diese Befürchtungen scheinen aber nur zu bekunden, wie unhaltbar ein solcher Bau sein muß, von dem ein Einsturz durch den Hauch des Mundes zu erwarten steht. O du gepriesene Staatsbaukunst der Negationen und der Präventionen, du bist nun auch antiquirt, wir hoffen „auf immer". Wohl uns, daß wir eine neue Art Baukunde in Aufnahme kommen sehen, aber noch mehr wohl dir, alter Schalksnarr, daß du begraben bist. — Im Gebiete dieser Lande nehmen noch die Angeln, Dithmarschen und Friesen unsere Aufmerksamkeit in Anspruch. Die Angeln, über 30,000 Köpfe, sind bedächtig und verständig, kräftigen Körpers und Sinnes, ehrlich, allem Scheinwesen abhold, minder derb und kräftig, aber dafür betriebsamer und unternehmender als ihre Nachbarn, lieben die Freiheit, leben trotz ihres Wohlstandes höchst einfach und sittenrein und — das ist eine Hauptsache — wollen durchaus Deutsche sein. — Die Dithmarschen, gegen 60,000 Seelen, sind körperlich schlank, stark und gewandt. Ihre Wahrhaftigkeit haben sie bewiesen in langen, heißen Kämpfen gegen die Uebermacht. Das hat aber nur ihre Liebe zur Freiheit gethan, die noch heute ihr Lebenselement ist, und die sich mit einer Kühnheit und einem stolzen Hochgefühle paart, daß selbst Frauen in den Kampf zogen und, gleich jenen Spartanerinnen, Gott für die Nachricht dankten, wenn ihre Männer oder Söhne den Heldentod für Freiheit und Vaterland zu sterben so glücklich waren. Im Kriege forderten und gaben sie keinen Pardon, genießen noch jetzt fast republikanische Freiheit, auf die sie stolz zu sein wohlbegründetes Recht haben, haben noch jetzt keinen Adel unter ihren Stammbrüdern und haben viele altdeutsche Gebräuche in die Neuzeit herüber gebracht. — Die Friesen, etwa 45,000, mit jenen in Ostfriesland 2c. gleichen Stammes, bewahren ihre altfriesische Art, jenen Nationalstolz, Freiheitssinn und jene hergebrachte Freiheit eben so fest, wie ihre Sprache, Sitte und Kleidung.

Die Mecklenburgischen Lande beherbergen einen regelmäßig und hoch gewachsenen, kräftigen und gesunden Menschenschlag von heller Hautfarbe nnd hellem Haare. In Folge seiner körperlichen Anstrengungen und seiner kräftigen Nahrung erhält der Mecklenburger nicht nur eine ungeheure Körperkraft, sondern er wird selbst sehr leicht fett. Er ist treuherzig und gutmüthig, schlicht und derb, tapfer, häuslich, gastfrei, leider aber auch spiel- und wettesüchtig, zwar langsam in seiner Entwickelung, dafür aber nachhaltiger, sicherer und der sittlichen Verderbniß weniger zugänglich, treu seinem Fürstenhause und fleißig, besonders in der Landwirthschaft, so daß es eine Lust ist, seine Aecker, Schafe und Rosse zu sehen. — Da die Nahrungsmittel sehr billig sind, so hat auch der Aermste seine Eier- und Fleischkost auf dem Mittagstische. Hungrig geht hier Niemand zu Bette, man ißt im Gegentheil sehr stark. Die Quantität eines mecklenburgischen Frühstücks würde für einen schwachen Esser auf den ganzen Tag genügen; das zweite Frühstück ist nur wenig schwächer als die Einleitung für den Tag war. Zwischen 12—1 Uhr wird Mittags zwar nicht wenig, aber viel gegessen, von 2 Personen etwa so viel, als in Würtemberg von 4—6 Personen verzehrt werden würde. Dann wird gefastet bis 4 oder 5 Uhr, wo das kleine Abendbrot einrückt. Nach vollbrachter Arbeit folgt blos noch das große Abendbrot. „Min Söhn, ätt du man langsam, du glöwst nich, watt sich dahl (herunter) drücken lett" rieth ein Vater seinem Sohne. Fleisch, Speck, Schinken, Spickgänse, Fische, Krebse, recht viel Kartoffeln, Grütze, Eier, gestandene Milch, Erbsen, Linsen, Bohnen, kräftiges Roggenbrot mit Butter und Käse sind die gewöhnlichsten Nahrungsmittel. Den Schinken verspeiset man roh, man weiß hier gar nicht, daß

man den Schinken durch Kochen verderben kann. Bier wird ziemlich viel, aber Branntwein sehr viel, fast wie Wasser, getrunken. — Die Feldarbeiter tragen meist leinene Kittel und Beinkleider, die Pflüger noch leinene Gamaschen darüber. Eigenthümlich sind die Strichhauben von Friesland, welche denen der Bürgersfrauen in Augsburg sehr ähnlich sind, nur daß hier der Strich nicht hinten abwärts, sondern vorn mit seinen Spitzen aufwärts getragen wird, und daß hinten die Schleifen fehlen. — Der herrschende Wohlstand bringt einen verhältnißmäßigen Luxus hervor, der sich namentlich in allen Gegenständen, die sich auf Landwirthschaft beziehen, zeigt. Landpfarrer ohne Equipage sind hier so selten, als in Würtemberg solche mit derselben. — Das Volk ist sehr abergläubisch, weshalb man z. B. in der Walpurgisnacht seine 3 Kreuze an den Thüren, wegen der Hexen, nicht vergißt, in der Neujahrs- und Andreasnacht Blei gießt, den Pantoffel wirft ꝛc. und an die Prophezeihungen dieser Augurien fest glaubt. Obgleich wenig musikalisch, wird doch, vorzüglich bei den Spinnabenden, viel gesungen. — Der Jahrmarkt ist ein Hauptvolksfest und bei den Familienfesten hält man auf recht gutes und vieles Essen und Trinken. Kirmsen sind unbekannt, aber das Viehaustreiben im Frühlinge, der Anfang und das Ende der Roggenernte werden herrlich und in Freuden begangen. In den Städten sind die Königsschießen beliebt und in einigen derselben hat der „König“ sogar eine Einnahme von seinem Ehrenamte. Zu gewissen Zeiten haben die Bauern Pferderennen, wobei der schnellste Reiter eine Flitterkrone und der langsamste den Ehrentitel „Schweinetreiber“ erhält.

In den Hansestädten zeigt sich das niedersächsische Wesen in Gestalt, Augen, Haaren, in Sprache und Sitte, und wie sehr auch Verkehr und Handel Einfluß üben, so haben doch die Grundzüge des Charakters: strenge Rechtlichkeit, Gemeinsinn, Religiosität, Anhänglichkeit an das Alte, ein gewisser Stolz und große Liebe zur Vaterstadt und eine großartige Wohlthätigkeit nicht verwischt werden können. Lübeck vornehmlich ist noch die Repräsentantin alter Art. Hamburg ist rascher, kunstsinniger und duldsamer als die beiden Schwesterstädte, aber auch weniger häuslich. — Die Vierlandsbewohner sind dralle, kerngesunde Menschen; die Vierländerin mit ihrem Strohhute von eigenthümlicher Form, ihren reichen Zöpfen, dem rothen oder grünen Mieder, dem braunen unten grün eingefaßten kurzen Faltenrocke und den violetten Strümpfen geben ein Bild frischer und markiger Lebensfülle. Der Mann trägt ebenfalls solche Strümpfe, Schuhe, schwarze kurze Hosen, rothe Weste mit 2 Reihen Knöpfen, einer blauen Jacke, schwarzes Halstuch und einen hohen Hut. — Endlich werde noch des Helgoländers, jenes kernfesten, grundehrlichen, ernsten, mäßigen, treuen und mit scharfen Sinnen begabten Deutschen gedacht, der zwar dem englischen Dreizack gehorcht, aber durch seine Gastfreiheit, Geradheit und Unverzagtheit sein echtes Germanenthum bezeugt.

Schluß. Mit inniger Freude im Herzen haben wir die vielen herrlichen Eigenschaften, sowohl des gesammten deutschen Volkes, als der einzelnen Stämme aufgezählt, haben aber auch die Mängel weder verschweigen können, noch wollen, so wie wir uns auch nicht der hier und da angeknüpften Betrachtungen entschlagen mochten. Wenn dann und wann ein hartes Wort untergeflossen sein sollte, so fürchten wir doch nicht erst versichern zu müssen, daß dasselbe nur in der großen Liebe zum Vaterlande und zu dessen Bewohner seine Quelle hat. Möchte es uns gelungen sein, jeden Mitbruder, der nun erkannt haben wird, was ihm und was dem ganzen Volke gebricht, mit gleicher Liebe zu durchglühen; möchte jeder Deutsche an sich und an seinen Brüdern mit aller Hingebung und Kraft dahin arbeiten, daß die deutschen Tugenden in immer helleres Licht treten, daß aber auch die noch anklebenden Fehler immer mehr an Intensität verlieren. Wahrlich, wenige Nationen werden so viel des Guten aufzuweisen haben, als die unsrige, und gerechtfertigt ist es, wenn der Deutsche stolz darauf ist. Darum unverzagt hinausgeblickt in die Zukunft, du treues, braves Kernvolk, du wirst, wenn auch nicht ohne heißen Kampf, die dir gebührende Stelle auf der großen Völkerbühne noch erringen, wenn du nur erst dich selbst gefunden haben wirst, wenn du nur erst das sein wirst, was du sein sollst und werden mußt, nämlich ein Deutscher im vollsten und höchsten Sinne des Wortes. Dazu bedarf es aber nicht der Revolutionen, sondern nur des einmüthigen Wollens des ganzen Volkes. Wenn aber einst die deutsche Einigkeit eine Wahrheit geworden sein wird, dann ist ein neues Morgenroth über dem theuren Gesammtvaterlande angebrochen, vor dessen hellem Mittagsglanze die Augen der Feinde deutscher Größe, denn Einigkeit und Größe sind gleichbedeutend, geblendet und erschreckt sich abwenden werden. Und über das Alles wird die Göttinn der Freiheit, angethan mit dem Schwerte des Rechts und dem Schilde des Gesetzes, ihr Füllhorn der Segnungen ausschütten über das große deutsche Volk, sie wird es wieder anerkennen als den würdigen Enkel ihres alten Lieblings, des urfreien Germanen! Siehe, das ist deine Zukunft, mein theures deutsches Volk, wenn du den hehren Tempel deutscher Einigkeit gründest. Lässest du aber fort und fort schüren den Brand der Zwietracht, der dein Mark bis jetzt zerfressen, sei es von unwürdigen Gliedern aus deiner Mitte, oder von dem krämernden Briten, oder dem ruhmträumenden Franzosen, oder dem freiheits- und civilisationsscheuen Russen — dann wehe, dreimal wehe, denn du hast dich dann selbst dem Untergange geweiht. So weise denn energisch zurück jeden Versuch zu deiner Entzweiung, knüpfe endlich, denn die Zeit ist günstig, das Band der Eintracht um alle deine Bruderstämme, und dein Wahlspruch sei fortan:

Concordia.

Die

Hauswirthschaft in ihrem gesammten Umfange.

Von

William Löbe.

Der Hauswirth und die Hausfrau und deren Obliegenheiten.

In der Hauswirthschaft ist es besonders die Hausfrau, auf welcher das Gedeihen des innern Hauswesens, und insofern zugleich des ganzen Hausstandes beruht; denn mag der Hausvater noch so fleißig, sparsam, ordentlich sein, überhaupt alle guten Eigenschaften eines Hausvorstandes besitzen, und die Hausfrau ist liederlich, leichtsinnig, verschwenderisch, träge, unreinlich, unwissend in den ihr obliegenden Geschäften ꝛc., so kann und wird ein Hausstand nie gedeihen, er wird im Gegentheil mehr und mehr zurückkommen, und endlich wohl gar in Verfall gerathen. Dagegen kann eine in jeder Beziehung tüchtige Hausfrau einen Hausstand selbst dann noch in einem gedeihlichen Zustande erhalten, wenn auch dem Hausvater die guten Eigenschaften eines solchen theilweise oder ganz abgehen sollten. Aus dem Gesagten geht wohl zur Genüge die große Wichtigkeit einer guten Hausfrau für jede Haushaltung hervor, und dieser Umstand wird es rechtfertigen, wenn wir uns zunächst und ausschließlich mit den Obliegenheiten und Pflichten der Hausfrau beschäftigen.

Der Hausfrau müssen zunächst zu eigen sein:

1. Liebe zur Sache, der sie vorsteht, die sie leitet; ohne diese Liebe kann zwar eine Hauswirthschaft bestehen, aber sie wird nicht nur nicht zu der Blüthe gelangen, welche sie im Gegentheil erreicht haben würde, sondern es werden sich auch die Umgebungen einer solchen Hausfrau nie ganz wohl befinden, denn wo Lust und Liebe zu einer Sache mangelt, da walten auch nicht ungetrübte Heiterkeit und frohe Lebenslust, und die Sache, um welche es sich handelt, leidet stets mehr oder weniger darunter.

2. Kenntnisse. Soll eine Hausfrau die rechte Stellung im Hause einnehmen, soll sie ihre Pflichten als Gattin, Mutter und Hausherrin gewissenhaft erfüllen, so muß sie die Führung aller Zweige des innern Hauswesens und aller Geschäfte darin, welche der Hauswirth nicht selbst übernehmen kann, so vollständig und gründlich verstehen, daß sie fähig ist, unwissenden oder ungeschickten Dienstboten darin Anleitung zu geben. Zu ihren Obliegenheiten gehören: Die Aufbewahrung der Speise- und Getränkevorräthe, die Bereitung der Speisen, die Aufsicht über die Ställe, das Milchwesen, Spinnen, Seifenkochen, Backen, Schlachten, Waschen, Bleichen, die Anschaffung und Instandhaltung der Wäsche, Betten und Hausgeräthe, die Bearbeitung und Instandhaltung des Hausgartens, die Aufsicht über die weiblichen Dienstboten ꝛc. Die erforderlichen Kenntnisse von allen diesen Zweigen der Hauswirthschaft sich zu erwerben, muß die angelegentlichste Sorge jeder jungen Hausfrau sein, und sie darf keine Gelegenheit dazu unbenutzt lassen. Damit ist aber nicht gemeint, daß sie alle diese, und namentlich in einer großen Wirthschaft vorkommenden Arbeiten mit eigenen Händen verrichten soll; sie würde sonst, indem sie das Eine thäte, das Andere bei weitem wichtigere, die Aufsicht und Leitung darüber, vernachlässigen; aber sie muß alle die genannten Geschäfte so genau kennen, mit den dabei vorkommenden Handgriffen so gründlich vertraut sein, daß sie, wie schon erwähnt, unerfahrenen Dienstboten zeigen kann, wie dabei verfahren werden muß. Innig mit den Kenntnissen muß verbunden sein

3. Umsicht. Wohl giebt es manche Hausfrau, welche Liebe zur Sache hat, und auch die nöthigen Kenntnisse davon besitzt, und doch vermag sie nicht ihrer Wirthschaft genügend vorzustehen: ihr fehlt der Geist, welcher Alles leitet, in Allem waltet; ihr fehlt der aufmerksame Blick der allessehenden Hausfrau, welcher selbst das Kleinste nicht entgeht; ihr fehlt die weise Fürsorge, welche im Voraus künftige Fälle beachtet, drohenden Uebeln mit Klugheit entgegenarbeitet, und gebotene Gelegenheiten ergreift, um Vortheil daraus für die Wirthschaft zu ziehen. Jede Hausfrau soll daher so viel als möglich darauf bedacht sein, sich die schätzbare Eigenschaft der Umsicht in möglichst hohem Grade zu erwerben.

4. Festigkeit. Ein fester Sinn, ein in allen Verhältnissen bewährter Muth muß auch der Hausfrau zu eigen sein, damit sie bei nicht ausbleibenden Verlusten und Unglücksfällen den Kopf nicht verliert, sich nicht selbst aufgiebt, sich in ihrem Gottvertrauen nicht irre machen läßt. Vermag eine Hausfrau Verluste und Unfälle im Hauswesen nicht mit Standhaftigkeit zu ertragen, so werden die Folgen davon auf dem ganzen Hauswesen weit härter lasten, als in dem Falle, wenn die Hausfrau den Schicksalsschlägen standhaft entgegentritt, sie muthig erträgt, ihre Folgen so viel als möglich zu mildern sucht.

5. Frühes Aufstehen. „Morgenstunde hat Gold im Munde," ist ein Sprüchwort, das auch jede Hausfrau über die Thüre ihres Schlafgemachs mit goldenen Buchstaben schreiben sollte. Weiß das Gesinde, daß die Hausfrau mit dem frühen Morgen schon auf den Füßen ist, daß sie selbst anordnet, hier und da nachhilft, so wird auch Jeder zur rechten Zeit an seinem Orte sein, alle Obliegenheiten treu und fleißig erfüllen, und es wird dadurch zunächst viel an Zeit gewonnen. Leider verläßt man sich heutigen Tags viel zu oft und zu sehr auf die Dienstboten; aber braves Gesinde ist in unsern Tagen nicht sehr häufig, und die Hausfrau, welche so glücklich ist, dergleichen im Dienste zu haben, sollte dadurch nicht verwöhnt werden; denn geht einer dieser

Dienstboten ab, so wird selten seine Stelle wieder nach Wunsch besetzt werden können. An sogenannten Maulmachern fehlt es nicht, aber die Leute, welche wenig reden, früh aufstehen und viel thun, sind sehr selten. Schon ein altes Sprüchwort sagt: „Des Herren Fuß, düngt den Acker gut," darum soll die Hausfrau früh das Bett verlassen, denn ihre Aufsicht über Küche, Keller und Stall ist stets von großem Nutzen. Ist eine Hausfrau nicht früh auf dem Platze, so muß darunter in der Regel die ganze Wirthschaft leiden, denn verschwendete Zeit läßt sich nie wieder erkaufen.

6. Reinlichkeit und Ordnung. Diese beiden Tugenden tragen nicht nur wesentlich dazu bei, das Leben angenehm zu machen, es zu verschönern, sondern sie fördern auch die Wirthschaft gar sehr. Um aber der Reinlichkeit und Ordnung nachzuleben, hat die Hausfrau stets für reine und ganze Wäsche und Kleidung für die Familie, selbst auch für die Dienstboten zu sorgen; sie hat Stuben, Kammern, Hausflur, Küche, Vorrathskammern ꝛc. reinlich und in Ordnung zu erhalten; sie hat dafür zu sorgen, daß die Hausgeräthe stets reinlich sind, sich in einem guten Zustande befinden, und daß jeder Gegenstand seine bestimmte Stelle einnimmt; sie muß darauf bedacht sein, daß zu jeder Zeit des Tages das Essen pünklich auf den Tisch kommt, um nicht Gelegenheit zu Arbeitsversäumniß zu geben ꝛc.

7. Häuslichkeit und Sparsamkeit. Die richtige Anwendung der Zeit macht einen Theil des Reichthums jeder Wirthschaft aus, und die Wirthschaftlichkeit ordnet den Gebrauch desselben. Die Wirthschaftlichkeit verlangt nicht allein, daß jede Ausgabe nach der Einnahme berechnet werde, sondern sie sorgt auch dafür, daß die Zukunft frei von Schulden sei, daß man vielmehr Mittel habe, unvorhergesehenen Unfällen begegnen zu können. Verschwendung ist die Quelle von sehr vielem verborgenen Elend.

8. Thätigkeit. Arbeit ist die Schöpferin des Reichthums, Arbeit ist an sich selbst schon ein Genuß; sie giebt dem Leben Werth und Beruhigung, erhebt und stärkt gegen alle Laster, führt zu Wohlstand und ist die Quelle der Selbstachtung; die Kunst, die Zeit auf das beste anzuwenden, übertrifft alle Künste bei weitem. Verlornes Vermögen kann wohl mit der Zeit wiederkommen, aber verlorene Zeit ist unwiederbringlich. Arbeit nimmt Geld ein, Müssiggang aber muß erkauft werden.

Jede brave Hausfrau soll als Gefährtin und Gehilfin des Mannes, mit ihm die Sorgen und Last des Hausstandes theilen; durch ihre Vorsicht und durch ihren Fleiß soll sie das zusammenhalten, was der Hausvater erwirbt. Durch ihre Thätigkeit soll sie ein behagliches, häusliches Leben bereiten. Und welche Bestimmung der Frauen könnte auch nützlicher sein, als dafür zu sorgen, daß es dem Hausvater, den Kindern und den übrigen Hausgenossen an keinen nothwendigen Bedürfnissen des Lebens fehle; dafür zu sorgen, daß Das, was der Hausvater mit saurer Mühe erwirbt, auf das beste angewendet und benutzt werde; daß jedes Mitglied des Hausstandes sich wohl und behaglich fühle; daß Friede, Eintracht, Reinlichkeit und Alles, was der Mensch zu seinem Wohlbefinden bedarf, in dem Hause erhalten und gefunden werde?

Liebe zur Sache, Kenntnisse, Umsicht, Festigkeit, Ordnung, Sparsamkeit, Thätigkeit müssen aber auch dem Hauswirth, und zwar in noch höherem Grade als der Hausfrau, zu eigen sein, wenn eine Wirthschaft mit Erfolg geführt werden soll, und nur dann erst wird ein Hausstand zu der höchsten Blüte gelangen, wenn in den genannten Eigenschaften und Tugenden Hauswirth und Hausfrau mit einander wetteifern, wenn sie sich namentlich auch der von dem trefflichen Franklin aufgestellten guten Regeln befleißigen. Diese guten Regeln sind aber folgende:

Kaufe nie, blos weil du etwas wohlfeil haben kannst. Was du nicht brauchst, ist immer noch zu theuer für dich. Wer das Unnöthige kauft, muß bald das Nöthige verkaufen.

Habe immer einen baaren Bestand, damit du nie mit dem Zahlen in Verlegenheit kommst. Wer als ein schlechter Zahler bekannt ist, muß immer theurer bezahlen, und kann nie den Zeitpunkt wählen, wo er wohlfeiler zu kaufen im Stande wäre.

Halte dir nie große Vorräthe, denn sie veranlassen gar zu leicht einen rücksichtslosen Verbrauch. Am besten ist das, was man braucht, beim Kaufmann aufbewahrt. In vielen Wirthschaften ist es Sitte, große Vorräthe von Wäsche und Betten zu haben, die fast nie gebraucht werden. Die Folge davon ist, daß sie verderben, daß die Zinsen von dem darin steckenden Kapital verloren gehen und nach einer Reihe von Jahren diese Gegenstände weit billiger zu haben sind.

Wer den Pfennig nicht ehrt, ist den Thaler nicht werth. 15 Thaler jährlich ist nur 1 Groschen täglich. Und diese kleine Summe, die man an Zeit und unnützen Ausgaben so leicht und unbemerkt von Tag zu Tag verlieren kann, ist hinreichend, den fortwährenden Besitz und Gebrauch von 300 Thalern zu sichern, ein Kapital, das in den Händen eines betriebsamen Wirthes reiche Zinsen zu tragen vermag.

Drehe den Thaler immer erst um, ehe du ihn ausgiebst, das heißt, überlege, ob die Ausgabe, welche du machen willst, vernünftig ist, und für deine Verhältnisse paßt.

Scheue mehr die täglichen kleinen, als die großen monatlichen und jährlichen Ausgaben. Die ersteren sind wie ein Loch im Fasse, das immer läuft. Die großen Ausgaben macht man auch immer nur nach reiflicher Ueberlegung. Darum ist die Wirthschaftlichkeit der Frauen so wesentlich für das Wohlbefinden der Familien, denn die laufenden kleinen Ausgaben kommen am häufigsten bei den häuslichen Geschäften der Frauen vor.

Ordnung hilft haushalten. Der Geist der Unordnung nagt wie ein Wurm fortwährend an dem Vermögen. Die Verluste des Unordentlichen kommen mit jenen laufenden kleinen Ausgaben überein, die unmerklich das Einkommen aufzehren und das Vermögen abzapfen. Auch bei den Ausgaben ist Ordnung nicht genug zu empfehlen, das heißt, eine bestimmte Regel, wonach man die bringendern und wichtigern Ausgaben den weniger nothwendigen vorgehen läßt.

Schreibe alle deine Ausgaben auf, und ziehe die zusammengehörenden jeden Monat zusammen, damit du übersehen kannst, wie viel dich jede Sache koste, und wo du etwas sparen kannst. Wenn man sich die Mühe giebt, jede Kleinigkeit aufzuschreiben, so wird man bald sehen, wie viel

man künftig ersparen könnte, ohne daß die Einschränkung lästig würde.

Fange lieber klein an und höre groß auf, als umgekehrt. Es ist weit leichter, seine Ausgaben zu erweitern, als sich einzuschränken, denn es ist schwer, Genüsse zu entbehren, an die man sich einmal gewöhnt hat.

Lege von deinen Einnahmen immer etwas Bestimmtes zurück für Fälle der Noth und für die Zukunft, und rechne nicht auf Glücksfälle. Bedenke, daß du auch auskommen müßtest, wenn deine Einnahme um so viel geringer wäre, als dieser Sparpfennig beträgt. Die Fälle, wo du diese Sparpfennige angreifen mußt, werden immer häufiger vorkommen, als die Fälle, wo du einen unerwarteten Gewinn zurücklegen kannst.

Sei eben so sparsam mit der Zeit, wie mit dem Gelde. Zeit ist Geld. Wer seine Zeit nicht gehörig eintheilt und nicht gut anwendet, muß immer Verluste erleiden, die er hätte vermeiden können, und wird dabei nicht einmal seines Lebens froh werden.

Ein magerer Vergleich ist besser als ein fetter Prozeß. Rechnest du das Geld, das du deinem Sachwalter zahlen mußt, die Zeit, welche du verlierst, den Aerger, welchen dir ein Prozeß verursacht, und die Unsicherheit des Ausganges desselben, so wirst du fast immer bei einem Vergleich gewinnen. Von vielen Prozessiren ist noch Niemand reich geworden.

Wir können diesen Abschnitt nicht schließen, ohne noch einen Blick auf eine sehr wunde Stelle in den meisten Haushaltungen: auf das Dienstbotenwesen zu werfen.

Das Verhältniß zwischen Herrschaft und Gesinde gehört zu denjenigen, welches den Dienenden in den meisten Fällen von Natur zuwider ist, indem es stets Gehorsam fordert und den Dienstherrschaften nicht genug gewährt, weil diese geneigt sind zu glauben, daß ihnen für das, was sie geben, nicht genug geleistet wird. Es ist ein Verhältniß, bei dem gar zu viel darauf ankommt, wie es beide Theile mit einander machen, weil sie sich gegenseitig gar leicht Schaden zufügen, das Leben verbittern können. Und das ist seit einiger Zeit schlimmer geworden, als es früher war; denn ohne in dieser Beziehung die sogenannte alte gute Zeit auf Kosten der Gegenwart preisen zu wollen, wird doch die Ansicht durch die Erfahrung bestätigt, daß Treue, redlicher und biederer Sinn, Achtung, Ergebenheit, Aufrichtigkeit, Gehorsam, Arbeitsamkeit, und namentlich sittliches Wohlverhalten gegenwärtig bei den Dienstboten weit seltener anzutreffen sind, als früher, und daß deshalb auch die frühere Stellung zwischen Herrschaft und Gesinde, das nicht genug zu rühmende Verhältniß wechselseitigen Vertrauens und gegenseitiger Befriedigung eine immer seltenere Erscheinung wird. Gehe ins dritte und vierte Haus, und du hörst klagen: „Ja, wenn man nur keine Dienstboten halten müßte!" — „Ja, wenn man nur nicht zu dienen brauchte!" Wirklich ist die sittliche Verderbniß des Gesindes auf einen hohen Grad gestiegen. Noch nie sind die Klagen größer und gerechter gewesen, daß gute Dienstboten immer seltener werden, als in unserer Zeit. Man vermißt in der That bei den Dienenden immer mehr diejenigen Eigenschaften, welche geeignet sind, bei einer billig gesinnten Dienstherrschaft Liebe und Vertrauen zu den Dienstboten zu erwecken und zu nähren. Freilich ist nicht zu leugnen, daß sehr viele Dienstherrschaften einen großen Theil der Schuld tragen, wenn ihre Dienstboten den an sie gestellten Forderungen nicht genügen, indem die letzteren häufig übertrieben werden, häufiger aber noch Fehlgriffe in der Behandlung der dienenden Personen geschehen, dergestalt, daß diese nicht zum Guten angewiesen, vor dem Schlechten nicht gewarnt und gewahrt, von ihren Fehlern nicht auf angemessene Weise zurückgeleitet, mit einem Worte nicht gebessert werden, daß man sie in Kost, Wohnung rc. schlecht hält, daß man überhaupt in dem Dienstboten nicht auch den Menschen achtet. In Abrede kann man aber auch nicht stellen, daß dem Geiste der Zeit, in welcher wir leben, in vielfacher Hinsicht die Schuld der Verschlechterung der dienenden Klasse beizumessen ist, indem Gleichgültigkeit gegen Religiosität, Auflehnung gegen jede Beschränkung und Ordnung, und daher Mangel an Gehorsam, unersättliche Vergnügungssucht, Erkalten aller gemüthlichen Regungen, Trägheit, unsittliches Verhalten als bezeichnende Zeichen der Zeit umlaufen und gegen früher sehr überhand genommen haben.

Da nun aber aus der Verschlechterung der Dienstboten für die Dienstherrschaften nothwendig große Nachtheile hervorgehen müssen, so müssen die Herrschaften auf Mittel und Wege Bedacht nehmen, die Dienstboten zu bessern, sie zu nützlichen Gliedern des Hauswesens, der menschlichen Gesellschaft heranzuziehen. Als solche Mittel und Wege sind nun vorzüglich folgende zu bezeichnen: 1) Vorangehen der Dienstherrschaften mit einem guten Beispiele in jeder Hinsicht, damit das Sprüchwort nicht in Erfüllung gehe: „Wie der Herr, so das Geschirr." 2) Fürsorge von Seiten der Dienstherrschaften für Aus- und Fortbildung der Dienstboten, theils durch mündliche Belehrung, theils durch Ueberweisung belehrender und nützlich unterhaltender Schriften, namentlich in den langen Winterabenden zur Ausfüllung der etwa müßigen Zeit. 3) Sorge für sittlich-religiöse Bildung der Dienstboten, also Anhalten zum Kirchenbesuch und strenge Aufsicht auf das sittliche Betragen. 4) Gute Behandlung, ausreichende, gut zubereitete Kost, menschliche Wohnung, nicht zu niedriges Lohn. 5) Abhaltung der Dienstboten von dem zu häufigen Besuch öffentlicher Vergnügungsorte, namentlich der Tanzböden und der sogenannten Spinnstuben. 6) Anstreben der Herrschaften gegen die Putzsucht der Dienstboten. 7) Ueberwachung der Dienstboten in Betreff der nützlichen Verwendung ihres Lohnes. 8) Ausstellung streng wahrheitsgemäßer Zeugnisse an das abziehende Gesinde. 9) Besorgtsein der Herrschaft dafür, daß die Dienstboten das etwa ersparte Lohn zum Zinsentragen in einer Sparkasse anlegen, deren es heutigen Tags in allen deutschen Ländern, und nicht selten sogar in den Dörfern giebt. 10) Angemessene Ablohnung des Gesindes. Um nämlich dem Dienstwechsel mitten im Jahre vorzubeugen, wobei die Dienstherrschaft leicht in Schaden kommt, ist es sehr zu empfehlen, das Lohn nicht gleichmäßig auszuzahlen. Angenommen, daß das jährliche Dienstlohn 22 Thlr. 12 Ngr. oder 672 Ngr. betrage, so wäre dasselbe so zu vertheilen, daß im Januar 45, im Februar 47, im März 49, im April 51, im Mai 53, im Juni 55, im Juli 57, im August 59, im September 61, im Oktober 63, im November 65, im Dezember 67 Ngr. ausgezahlt werden. Demnach würde erst in der Mitte des Dienstjahres der monatliche Durchschnitt des ganzen Lohnes erreicht, dagegen in der zweiten

Hälfte des Dienstjahres das Lohn immer mehr gesteigert werden. Diese Einrichtung würde zur Folge haben, daß die Dienstboten das Dienstjahr aushalten müßten, weil sie sonst einen Theil ihres verdienten Lohnes einbüßen würden. 11) Sehr zu empfehlen ist es auch, daß die Dienstherrschaften den Vereinen zur Besserung der Dienstboten, deren gegenwärtig immer mehr ins Leben gerufen werden, weil sie sich als nützlich bewährt haben, als Mitglieder beitreten, wo sie dann Anspruch darauf machen können, daß das langjährig und treu gediente Gesinde irgend eine Auszeichnung von dem Vereine erhält.

Die Wohnung.

Bei Neubauten sollte man vorzüglich Rücksicht auf den Sonnenbau nehmen. Unter Sonnenbau versteht man diejenige bauliche Einrichtung, bei welcher die Wohnstube des Hauses gegen Mittag gerichtet wird. Am besten verlegt man die Wohnstube in die gegen Morgen und Mittag gelegene Ecke; daneben bringt man die Schlafkammer an, und auf der Winterseite Küche und Speisekammer. Der Sonnenbau hat den Vortheil, daß im Frühjahr, Herbst und Winter, wo die Sonne niedriger am Himmel steht, und man den Sonnenschein gern hat, gleich am Morgen die Sonne in die Wohnstube scheint, im Sommer aber, wo die Sonne hochsteht, der Sonnenschein durch den Dachvorsprung abgehalten wird, und daß er Nachmittags, wo es am heißesten wird, die Wohn- und Schlafstube nicht mehr trifft.

Außer dem Sonnenbau hat man bei Aufführung eines Wohngebäudes besonders noch Sicherheit gegen Feuchtigkeit zu berücksichtigen. Die Wohnung habe eine freie, der Luft zugängliche Lage. Die Umgebung sei möglichst trocken. Die Nähe von Sümpfen erzeugt leicht Krankheiten. Trockenheit der Wohnung empfiehlt sich nicht nur und hauptsächlich der Erhaltung der Gesundheit der Bewohner halber, sondern auch aus dem Grunde, weil Feuchtigkeit in den Wohnungen die Verderbniß der Geräthe und die Entstehung des Schwammes begünstigt.

Zur Verhütung und Vertreibung des Hausschwammes ist eine große Zahl von Mitteln empfohlen worden; sie haben sich aber nicht bewährt. Erst das in der neuesten Zeit von dem Oberamtmann Kastner zu Sterenitz empfohlene und angewendete Mittel: die Lagerhölzer nicht auf Erde, sondern auf eine eigenthümlich zusammengesetzte Masse zu legen und die Grundlagen innerhalb mit dieser Masse zu bewerfen, ist in einigen Fällen von nachhaltigem Erfolg befunden worden. Die dazu dienende Masse, welche frisch verarbeitet werden muß, weil sie bald erhärtet, wird aus Torfasche, Kochsalz und Ammoniak bereitet, und zwar setzt man zu 4 Scheffel Asche 6 Metzen Salz und 1 Pfund Salmiak, was mit kochendem Wasser bis zur Sättigung gemischt und zu einem Brei gerührt wird. Soll aber dieses Mittel für die Dauer von Erfolg sein, so muß mit ihm gleichzeitig eine vollständige Luftzirkulation unter dem Fußboden verbunden werden. Man macht zu diesem Behuf Zuglöcher von 6 Zoll im Geviert in die Planke der Umfassungswände, so wie in die Vorlege- und Schornsteinwangen, und verschließt die Löcher gegen das Ungezieser mit Drahtgittern. Diese Löcher werden durch gemauerte Kanäle von 5 Zoll Weite im Lichten längs der innern Seite der Umfangs- und der Scheidewände verbunden, um so an den gewöhnlichen Entstehungsort des Schwammes eine stete Luftzirkulation zu bringen. Im Winter verschließt man die Luftlöcher durch hölzerne Stöpsel. Hat sich der Schwamm schon eingestellt, so sind die erfahrungsgemäß sichersten Mittel gegen denselben folgende: 1) Die zerstörten und angegriffenen Holztheile entferne man vollständig, lasse die alte Füllerde 2 Fuß tief ausspaten, die Schwammgewebe im Mauerwerke gründlich vertilgen, und die Fugen des Mauerwerks aufhacken. 2) Dann lasse man die Fugen des Mauerwerks mit Cement oder mit der oben angegebenen Kastner'schen Masse verstreichen und eine neue Unterfüllung von todtem Bauschutt und klarer Steinkohlenasche einbringen. 3) Die oben gedachten Zugöffnungen und Kanäle lasse man dicht unter dem Fußboden so legen, daß die Luft längs den innern Wänden hinstreichen muß. 4) Die Dielenlagen lasse man mit Eisenvitriol heiß tränken und auf eine Lage von der Kastner'schen Masse ohne Erdfüllung so strecken, daß die Zwischenräume hohl bleiben. 5) Die Unterlagen zu den Dielen bestehen am besten aus Eichenholz, die Dielen selbst aus kernigem, ausgetrockneten Kiefernholz.

Die Mittel zum Trockenhalten der Wohnung beschränken sich auf das Abhalten der Feuchtigkeit, besonders in den unteren Theilen; ein in Nässe gehaltener Theil, als Waschhaus, Werkstätte, Brunnen, Röhrtrog, kann dem ganzen Gebäude nach und nach Nässe mittheilen, ein nicht gut angelegter Durchgangskanal, Abfluß 2c. verdirbt nicht selten das ganze Wohngebäude. Man treffe daher die Einrichtung, daß nirgends Wasser stehen bleibt oder sich Feuchtigkeit in Boden und Wände zieht, denn dieselbe ist schwer oder gar nicht wieder zu beseitigen. Besonders hat man in dieser Beziehung seine Aufmerksamkeit auf Küche und Waschhaus zu richten. Das Auslüften ist übrigens das unfehlbare Mittel, die vorhandene Feuchtigkeit aufzunehmen und fortzuführen. Lange verschlossene Luft nimmt alsbald die Moder erzeugende Eigenschaft an; lange verschlossene Gemächer enthalten deshalb einen unangenehmen Geruch, und die darin befindlichen Geräthe nehmen denselben Geruch an und gehen in Folge davon zu Grunde. Besonders sind die Luftzüge zu empfehlen, von denen schon oben die Rede war. In neuester Zeit hat man auch folgende Einrichtung mit großem Vortheil zur Entfeuchtung der Wohn- und Schlafzimmer in Anwendung gebracht. Man legt nämlich mittels $2^1/_2$ Zoll im Durchmesser haltender thönerner Röhren (welche auch von Zink- und anderm Blech 3—4 Zoll im Durchmesser gefertigt werden können) von der feuchten Stelle am Fußboden in der Kammer oder Stube, unter den Fußboden der Küche bis in den Aschenbehälter des mit Circulation eingerichteten Stubenofens einen Kanal an, dessen Ausmündung nach oben unter den Feuerrost des Aschenbehälters ausgeht. Der äußere Zutritt der Luft zum Aschenbehälter von der Küche aus wird passend verschlossen, damit das Feuer zu seinem Verbrennungsprozeß die nöthige Luft durch den Kanal einziehen muß. Durch diese Einrichtung kann man Wohn- und Schlafzimmer von aller Feuchtigkeit befreien. Denselben Zweck erreicht man aber auch in sehr vielen Fällen schon durch einen Circulirofen, welcher jedoch von demselben Zimmer aus, in welchem die Entfeuchtung beabsichtigt wird, geheizt werden muß. Hier zieht n[illegible]

das Feuer zu seiner Nahrung die feuchte Luft aus dem Zimmer an.

Abgesehen aber auch von der Feuchtigkeit der Wohn- und Schlafräume ist es schon der Reinlichkeit und der Anfüllung dieser Räume mit frischer Luft halber nothwendig, dieselben öfters durch Oeffnen der Thüren und Fenster zu lüften. Dieses Lüften darf aber nur zur passenden Zeit geschehen, das heißt wenn die Luft trocken ist. Bei Regen ist die Luft zwar rein und gesund, aber nicht geeignet, die Gemächer damit zu füllen, weil sie diese feucht macht. Am wenigsten darf man an nebeligen und feuchten Tagen diejenigen Gemächer öffnen, in denen trockene Stoffe aufbewahrt werden. Auch hat man es auf das ängstlichste zu vermeiden, nasse Geräthe und Stoffe, namentlich Wäsche zum Abtrocknen in die Wohnung zu bringen, indem nicht allein diese dadurch feucht gemacht wird, sondern auch die Gesundheit unmittelbar darunter leidet. Dasselbe ist der Fall, wenn man neue, noch nicht gehörig ausgetrocknete, frisch geweißte und mit Metallfarben ausgemalte Stuben und Kammern bezieht. Kann ja die Benutzung solcher Räume nicht immer vermieden werden, so hat man vorher die nöthigen Vorkehrungen zu treffen: Thüren und Fenster fleißig zu öffnen und 3—4 Pfund gebrannten Kalk in einem flachen, steinernen Gefäße in einen Winkel des Zimmers zu stellen. Um ein frischgeweißtes Zimmer vom Kalkdunst zu befreien, genügt es aber auch schon, in demselben 3—4 Loth Schwefelfaden zu verbrennen.

Was endlich noch die Zimmerwärme betrifft, so ist eine solche unter 15° R. der Gesundheit zuträglicher, als eine solche über 15° R.

Der Hof.

Wie in dem innern Hauswesen, so muß auch in dem Hofe fortwährend auf Reinlichkeit und Ordnung gehalten werden. Nichts bietet einen unerfreulichern Anblick, als wenn man in einen Hof tritt, wo man fast im Moraste stecken bleibt, wo man mit jedem Schritte auf einen Gegenstand stößt, welcher nicht an seinem Orte befindlich ist. Höfe, in denen Unreinlichkeit und Unordnung herrscht, geben in der Regel ein treues Bild von der ganzen Wirthschaft, und man wird sich selten täuschen, wenn man von einem schmutzigen und liederlichen Hofraum auch auf eine schmutzige und liederliche Wirthschaft, auf unreinliche, nachlässige, faule Wirthschafter schließt. Um den Hof stets reinlich zu halten, muß derselbe öfters mit Schaufel, Rechen und Besen gereinigt werden. Den Unrath, welchen man in Folge dieser Reinigung erhält, bringt man auf die Düngerstätte. Nächst der Reinigung des Hofes von allem Unrathe, hat man aber auch auf beständige Ordnung in demselben zu halten; dazu gehört, daß jeder Gegenstand seinen bestimmten Platz habe, an welchem er auch aufbewahrt wird.

Um den Hofraum stets so viel als möglich trocken zu erhalten, hat er nach dem Ausgange auf die Straße eine wenig abfällige Lage, damit Regen- und Schneewasser schnell und vollständig abfließen können; aus diesem Grunde, und um die in dem Hofe vorkommenden Arbeiten zu erleichtern, muß derselbe, wo es immer die Oertlichkeit gestattet, eben [illegible] in allen Fällen gepflastert sein. Die Düngergrube [illegible] muß man sorgfältig gegen das Eindringen des Schnee- und Regenwassers schützen, weil im Gegentheil der Dünger ausgelaugt und unwirksam gemacht werden würde. Man hält diese Wasser von der Düngergrube dadurch ab, daß man einmal die Gebäude mit bis zur Erde reichenden Dachrinnen versieht, und daß man weiter um die Düngerstätte einen flachen, ausgepflasterten Graben führt.

Was die Dachrinnen anlangt, so sind dieselben nicht nur aus dem angeführten Grunde, sondern auch zum Schutz der Gebäude nöthig; denn bei dem Vorhandensein von Dachrinnen werden die Wände, und namentlich der Grund gegen Erweichen und baldigen Verfall gar sehr geschützt. Da das Regen- und Schneewasser sowohl zum Waschen als zum Begießen der Zimmer- und Küchengartenpflanzen große Vorzüge vor dem Quellwasser hat, so sollte man es auch stets in Fässern sammeln, welche man unter den Ausfluß der Dachrinnen stellt.

In jedem Hofe sollte sich auch ein Brunnen oder Röhrwasser befinden. Bei denselben ist zu beobachten, daß sie noch vor Eintritt starken Frostes mit Pferdemist belegt und mit Stroh eingebunden werden müssen, um das Einfrieren zu verhüten. Sind doch die Brunnenröhren eingefroren, so kann man dieselben durch folgendes Verfahren schnell wieder aufthauen: Man meiselt in die eingefrorene Röhre ein etwa ein Fuß langes Loch, und zwar so, daß man es in der Folge, unbeschadet der Röhre, wieder zuspunden kann. Nun nimmt man eine Hausspritze und befestigt an dieselbe einen gut gearbeiteten engen Hanfschlauch, der vorn mit einem gewöhnlichen messingenen Mundstück versehen ist. Die Spritze füllt man mit heißem Wasser und spritzt dasselbe in die Oeffnung der Röhre. Das darin befindliche Eis schmilzt alsbald, der Schlauch zieht sich immer mehr hinein, bis er endlich in seiner ganzen Länge darin ist. Er geht selbst durch die Krümmungen der Röhre, wenn diese nicht zu stark sind. Ist die Röhre so weit aufgethaut, als der Schlauch reicht, so nimmt man denselben zurück und giebt ihm die entgegengesetzte Richtung, um eben so viel aufzuthauen. Ist ein langer Röhrenzug aufzuthauen, so müssen mehrere Löcher in die Röhre gemeiselt werden. Dieses neue Verfahren ist wichtig, denn es ist bekannt, welche erstaunliche Mühe oft aufgewendet wird, um eingefrorene Röhren aufzuthauen. Und diese Mühe ist oft dringend nothwendig, denn von selbst thauen die Röhren nach harten Wintern wohl erst gegen Pfingsten auf. Wassermangel ist überhaupt eine Noth, zumal im Winter, und hier namentlich bei Feuersbrünsten.

Zur Hofwirthschaft gehört auch die Einfriedigung des Hofraumes. Auf Instandhaltung dieser Einfriedigung muß man fortwährend bedacht sein; denn dieselbe erfordert nicht nur die Sicherheit und Klugheit des Hauswirths gegen nächtlichen Diebstahl und gegen Einbrüche von Raubthieren, sondern auch Ehr- und Ordnungsliebe.

Ist der Hofraum von mehren Gebäuden eingeschlossen, so empfiehlt es sich sehr, die Lücken zwischen den einzelnen Gebäuden mit hochwachsenden Bäumen, namentlich mit der canadischen Pappel zu bepflanzen, indem dadurch bei Feuersbrünsten das Feuer abgehalten wird, über die Gebäude emporragende Bäume gleichzeitig aber auch natürliche Blitzableiter bilden.

Die Buchhaltung.

Wenn der Geselle, der Knecht ꝛc. sein Lohn empfängt, wie viel hat in dem nämlichen Augenblicke der Lohngeber verdient, oder hat er etwa gar mit Schaden gearbeitet? Diese Fragen kann Jeder beantworten, der ein regelmäßiges Buch führt; es kann aber die Antwort Keiner geben, der nichts aufschreibt. Es war ehemals nichts Seltenes, Hausherren zu finden, die weder lesen noch schreiben konnten. Diese sind nun freilich verschwunden; dagegen giebt es immer noch eine große Menge solcher, welche glauben, das Aufschreiben sei nur insofern gut, als der Sachen zu viele für das Gedächtniß würden. Ihre Aufschreibungen sind deshalb auch durchaus nichts anderes, als kurze, gebrochene Notizen zur Erinnerung, und haben nie den Zweck, Gewinn oder Verlust darzustellen. Wenn nun das Jahr um ist, so wissen sie wohl, daß sie mit Weib und Kind gelebt haben, aber sie wissen nicht, ob sich ihre Lage verbessert oder verschlimmert hat, sie wissen nicht, ob in ihrem Hauswesen zu viel aufgegangen ist oder nicht. Sie glauben nur dann, es sei Alles vortheilhaft und in Ordnung gegangen, wenn ihnen einiges baare Geld in der Hand bleibt. Und das ist eben die Ursache, warum so manche Wirthschaft zu Grunde geht. Denn wer nicht in seinem Gewerbe, wie in seinem Haushalte Alles, selbst auch das Kleinste aufschreibt, der wird auch nie wissen, wo es fehlt, wo gespart werden kann, wo zu viel aufgeht. Es giebt heutzutage viele thätige und haushälterische Wirthe, welche trotz ihres Fleißes und ihrer Sparsamkeit nicht vorwärts kommen; aus Unkenntniß der Quelle des Uebels murren sie gegen ihr Schicksal und meinen, sie seien nun einmal zu Sorge und Kummer geboren. Allein das ganze Verderben liegt darin, daß sie weder über ihr Vermögen, noch über ihre Schulden, weder über ihre Einnahmen, noch über ihre Ausgaben einen klaren Ueberblick haben. Wir verlangen keineswegs, daß der Hausherr, namentlich der kleinere Gewerbtreibende und der kleinere Grundbesitzer, eine weitläufige Buchhaltung nach allen Regeln der Kunst führen soll; wir wissen wohl, daß ihnen dazu häufig die nöthigen Kenntnisse, in den meisten Fällen die Zeit und wohl auch die Lust abgehen; aber zu dem angegebenen Zweck bedarf es auch nicht einmal vieler und verwickelter Aufschreibungen; es genügt schon, wenn der Hauswirth und die Hausfrau, jedes für seinen Theil, die täglichen Ausgaben und Einnahmen aufschreibt, am Schlusse jedes Monats Abrechnung, am Ende jeden Jahres aber Hauptabrechnung hält, um zu sehen, wie groß die Jahreseinnahme und Ausgabe gewesen, welche Ausgaben und zu welcher Höhe auf die einzelnen Gegenstände ꝛc. verwendet worden sind und wo etwa in Zukunft etwas erspart werden könnte. Hiernächst ist auch noch die Aufnahme eines genauen Inventar am Ende eines jeden Jahres und Stellung der Bilanz nothwendig. Dieses Geschäft kann möglichst vereinfacht, und z. B. bei einem Handwerker auf folgende Weise ausgeführt werden. Auf der ersten Seite des zu diesem Behuf bestimmten Buches werden der Vorrath an Rohstoffen, auf der zweiten Seite die vorräthigen Fabrikate, auf der dritten der Werth des Handwerksgeräthes, auf der vierten die ausstehenden guten Forderungen und der vorräthige Kassenbestand (die zweifelhaften Schuldner werden als nicht vorhanden betrachtet), auf der fünften Seite Haus, Hausgeräthe und sonstige Sachen von Werth, auf der sechsten Seite die Wiederholung alles Eigenthums, auf der siebenten Seite die Schulden, sowohl Hypothek-, als Waarenschulden verzeichnet, und auf der achten Seite wird eine Vergleichung in folgender Art angestellt:

Mein Besitz war im Jahre 1848	2009 Thl.	9 Ngr.	4 Pf.
Hiervon ab an Schulden . . .	1609 „	3 „	2 „
Also im Jahre 1849 Ueberschuß .	400 „	6 „	2 „

Sollte nun statt dieses Gewinnes ein Verlust sich zeigen, so forsche man der Ursache desselben nach und frage sich z. B.: habe ich besser gelebt, als meine Verhältnisse es erlaubten? Habe ich zu Schleuderpreisen verkauft? Habe ich untreue Leute? Habe ich durch schlechte Waare an Abnehmern verloren ꝛc.? Diese Inventur und Bilanz ist durchaus nothwendig, und man darf nicht glauben, daß es schon genug sei, wenn man aufschreibt, was eingenommen und ausgegeben worden ist, nicht glauben, daß sich aus einer solchen Rechnung schon hinlänglich ergebe, was die Wirthschaft eingetragen oder nicht. Man weiß es daraus wirklich nur sehr unvollständig, denn je nachdem das Inventarium und die Vorräthe beim Jahresschluß mehr oder weniger werth sind, kann der Ueberschuß an Geld unter oder über dem **reinen** Ertrage stehen.

Die Milchwirthschaft.

Soll die Milchwirthschaft mit dem besten Erfolge geführt werden, den höchsten Ertrag abwerfen, so muß bei derselben vor Allem die größte **Reinlichkeit**, sowohl bei den Milchgefäßen, als in den Orten, wo die Milch aufbewahrt wird, herrschen; im Gegentheil werden Milch und Rahm und die daraus bereiteten Waaren unschmackhaft und kürzere Zeit haltbar, und man erleidet auch Verlust an der Menge. Es müssen daher täglich alle Milchgeräthe mit Lauge ausgewaschen, dann gebohnert, mit kaltem Wasser nachgespült, ausgetrocknet und zum Abtrocknen auf ein reines Stellbrett gebracht werden. Nichts ist nachtheiliger als sie lange feucht stehen zu lassen, daher man bei ungünstiger Witterung das Trocknen über angezündeten Spähnen verrichtet. Bemerkt man doch Säuren in den Milchgeräthen, so müssen dieselben entweder ausgekocht oder mit frischem kalten Brunnenwasser angefüllt, mit demselben wenigstens 48 Stunden stehen gelassen und dann mit starker Lauge ausgewaschen werden.

Der wahre **Aufbewahrungsort** der Milch und des Rahms ist entweder der Keller oder die Milchschwemme, und zwar dürfen an diesen Orten mit der Milch zugleich nicht auch andere Gegenstände aufbewahrt werden, weil sonst die Milch verderben oder doch einen fremdartigen Geruch und Geschmack annehmen würde. Besonders verwerflich ist es, die Milch und den Rahm, wie dies häufig noch in kleinen Wirthschaften geschieht, im Winter in der Wohnstube aufzubewahren. Die Milch nimmt hier alle unreinen Dünste auf und nicht nur sie selbst, sondern auch die daraus bereitete Butter wird unschmackhaft. Was die Einrichtung der Milchkeller betrifft, so muß in denselben die Temperatur beherrscht, die Reinlichkeit erhalten, die Milch bequem hineingeschafft, aufgestellt, abgerahmt werden und möglichst gut ausrahmen können, um die mehrste und bestmöglichste But-

ter zu gewinnen. Die Mittel, um diese Zwecke vollkommen zu erreichen, sind: trockne Unterlage, geringe Tiefe unter der Erde, aber möglichste Höhe, nicht zu viele Fenster, möglichst niedrig angebrachte Luftzüge und nördliche Lage. Durch den Keller fließendes Quellwasser, wenn es nicht stehen bleibt, ist sehr nützlich.

Die Aufbewahrung der Milch in dem Keller ꝛc. geschieht in Milchäschen oder Satten. Es kommen bei diesen Geräthen hauptsächlich in Betracht die Form und der Stoff, aus welchem sie verfertigt sind. Was die Form anlangt, so sind neuerdings die hohen Milchäsche vor den flachen und niedrigen empfohlen worden. Die hohen Milchäsche haben eine von unten nach oben sich verdünnende runde Gestalt, sind 9 Zoll hoch und haben am Boden 7 Zoll, an der Oeffnung 6 Zoll Durchmesser. Der Vorzug dieser Form besteht darin, daß der in solchen Aeschen gewonnene Rahm eine schmackhaftere Butter liefert. Anlangend die Stoffe, aus welchen die Milchäsche gefertigt sind, so kommen in der Regel hölzerne und thönerne Milchäsche vor. Man bedient sich beider mit gleich gutem Erfolge, nur haben sie den Nachtheil, daß sich in ihnen, auch troß der größten Reinlichkeit, leicht Säure erzeugt. Deshalb hat man metallene Milchäsche und namentlich solche aus Zink empfohlen. Haben diese nun auch Vorzüge vor den hölzernen und irdenen hinsichtlich der leichtern Reinerhaltung, so hat aber die Erfahrung gelehrt, daß sie dem Rahme und der daraus bereiteten Butter Bestandtheile zuzuführen, welche der menschlichen Gesundheit nachtheilig sind. Man muß sich daher vor solchen Gefäßen hüten. Aehnlich verhält es sich auch mit den gläsernen Milchäschen; es sind in neuester Zeit mit gläsernen und gut angestrichenen hölzernen Milchäschen vergleichende Versuche angestellt worden, welche das Ergebniß geliefert haben, daß sich die Milch in letzteren besser als in ersteren hält, daß namentlich bei Gewitterluft die Milch in den gläsernen Aeschen leichter sauer wird. Man bedient sich daher am besten der mit haltbarer Farbe ausgestrichenen hölzernen Milchäsche.

Während der Aufbewahrung der Milch in dem Keller ꝛc. ist dieselbe, troß aller aufgewendeten Vorsicht und Reinlichkeit, doch nicht selten manchen Nachtheilen unterworfen. Dieselben bestehen namentlich in Krankheiten verschiedener Art und in dem Gerinnen und Sauerwerden. Die Krankheiten der Milch bestehen in dem Blauwerden, der Bitterkeit, Wässerigkeit, Schleimigkeit, Zähigkeit und in blutiger Beschaffenheit. Da kranke Milch entweder ganz unbrauchbar oder doch von geringer Güte ist, so muß man darauf Bedacht nehmen, diese Uebel zu beseitigen. Dies geschieht nun vor Allem dadurch, daß man den Thieren gesundes Stall- und Weidefutter anweist, daß man sie beim Melken nicht verletzt, daß man die Milch nicht an dumpfen, feuchten, unreinlichen Orten aufbewahrt, daß man sich überhaupt bei der Aufbewahrung der Milch der größten Reinlichkeit befleißigt. Am häufigsten unter den genannten Krankheiten ist das Blau- und Gelbwerden der Milch. Nach Haubner liegt die blaue Färbung der Milch im Käsestoffe; der ganze Vorgang des Blauwerdens beruht auf einem complicirten Gährungs- und Säuerungsprozesse. Die blaue Milch verhält sich wie ein fixer Ansteckungsstoff gegen gesunde Milch. Die Bedingungen zur Blaufärbung werden nicht immer schon aus dem Euter mitgegeben, sondern es ist die Unreinlichkeit eine der vorzüglichsten Ursachen dieses Uebels. Nach Haubners Erfahrungen kann dasselbe durch Hinzufügung von einer wenn auch nur äußerst geringen Menge Buttermilch verhütet werden, indem diese den Säuerungsprozeß modificirt. Thierarzt Zander will dagegen gefunden haben, daß das Blau- und Sauerwerden der Milch von Infusorien (Vibrio cyanogenus) herrührt, weshalb auch nicht nur das sämmtliche Milchgeschirr, sondern selbst das Holzwerk, Wände und Fußböden, die mit der Milch in Berührung kommen, sowie die Lokalluft angesteckt würden. Auf dieser Erfahrung beruht nun das folgende, stets mit dem besten Erfolg angewendete Mittel: Milchgeschirr und Milchlokal werden zunächst sorgfältig gereinigt, indem man das Geschirr in einer starken Aschenlauge tüchtig auskocht, es dann mit reinem Wasser nachspült und an der Luft wenigstens 3—4 Tage austrocknen läßt; dann wird es in eine starke Chlorkalkauflösung (6—8 Pfund Chlorkalk in einem Eimer Wasser aufgelöst) einen Tag gelegt, ohne abgespült zu werden an der Luft getrocknet und vor dem Gebrauche mit frischem Wasser gereinigt und getrocknet. Das so gereinigte Milchgeschirr darf nicht wieder auf die alten Plätze, wo früher die Milch gestanden, gestellt werden. Aehnlich wie mit dem Milchgeschirr, muß auch mit dem ganzen Milchlokal verfahren werden; Fußboden, Seitenwände, Decke müssen mit heißer Lauge tüchtig abgewaschen, getrocknet, mit Chlorkalk und zuletzt mit Weißkalk behandelt werden. Das Lokal darf dann erst nach 8—14 Tagen, nachdem es gehörig gelüftet und ausgetrocknet ist, wieder mit Milch bezogen werden. Auch die Kleidungsstücke der Personen, welche mit der Milch umgegangen sind, müssen gereinigt werden.

Das Gerinnen oder Sauerwerden der Milch kann man verhüten, wenn man einen Büschel Krausemünze in dieselbe legt, oder wenn man derselben eine geringe Menge Meerrettigsaft zusetzt.

Um die Milch längere Zeit unverändert zu erhalten, gießt man dieselbe, nachdem sie durchgeseiht worden, in ein erwärmtes Wasserbad, setzt ihr auf jedes Pfund ½—1 Loth Zucker zu und dampft sie bei einer Temperatur von 75—80° R. so weit ein, bis davon ungefähr nur noch ⅙ übrig ist. Das Abdampfen muß möglichst schnell vor sich gehen, daher rührt man die Milch fortwährend, und aus diesem Grunde muß auch das Abdampfungsgefäß sehr flach sein und die Milch darin nicht höher als 3 Zoll stehen. Die concentrirte Milch wird dann in Blechflaschen gefüllt, deren Oeffnungen man verbindet und die Flaschen selbst einige Zeit in ein Gefäß mit kochendem Wasser stellt. Nach der Erfahrung Lignac's kann man aus dieser Milch zu jeder Zeit Butter bereiten, die der schönsten aus frischer Milch hergestellten gleich sein soll.

Will man Rahm längere Zeit aufbewahren, so löst man über einem mäßigen Feuer 12 Loth weißen Zucker in der möglichst kleinen Menge Wasser auf. Nachdem die Auflösung erfolgt ist, läßt man den Zucker noch 2 Minuten in dem irdenen Geschirr sieden, fügt dann sogleich 12 Loth süßen Rahm hinzu und rührt das Ganze in heißem Zucker innig zusammen. Dann läßt man die Mischung allmählig abkühlen und füllt sie in eine Flasche, welche man sorgfältig verkorkt. An einem kühlen Platze und der Luft nicht aus-

gesetzt, hält sich der so zubereitete Rahm Monate lang völlig süß und brauchbar.

Ein anderes Verfahren zur längern Aufbewahrung der Milch besteht darin, daß man zu 2 Pfund Milch 1 Eßlöffel voll Sodawasser setzt, damit eine Flasche ganz voll füllt, diese mit einem Korke verstopft, den man noch mit Bindfaden befestigt und sie im Wasserbade allmählig bis zum Kochen erhitzt, worauf man sie eben so langsam, ohne sie aus dem Wassergefäß herauszunehmen, abkühlen läßt.

Zur Vermehrung der Rahmausbeute bedient sich Bekart folgender Mischung: 2 Pfund Wasser, 2 Loth Soda, 1 Theelöffel voll Curcumatinctur und 3 Tropfen Ringelblumenwasser. Von dieser Mischung wird 1 Eßlöffel voll unter 4 Pfund frische Milch gemischt und diese dann in einem flachen Gefäße der Ruhe überlassen; es soll sich, namentlich wenn man die Milch etwas länger stehen läßt als dies sonst geschieht, mehr Rahm daraus abscheiden, als ohne den Zusatz von Soda, die das Wirksame der Auflösung bildet, indem sie das Gerinnen der Milch aufhält. Der Zusatz von Curcumatinktur und Ringelblumenwasser hat lediglich den Zweck, dem Rahme und der aus diesem dargestellten Butter eine angenehme gelbe Farbe zu ertheilen.

Jeder Hausfrau und namentlich derjenigen, welche Milchwirthschaft betreibt, wird es bekannt sein, daß in der Güte der Milch ein großer Unterschied ist. Dieser Unterschied beruht auf der größern oder geringern Menge Fetttheile, welche in der Milch enthalten ist. Die magere oder fette Beschaffenheit der Milch aber ist wieder eine Folge des Futters und der milchenden Kuh; denn eben so wie es Kühe giebt, welche milchreich und milcharm sind, giebt es auch Kühe, welche magere und fette Milch geben. Es ist nun, namentlich in Betreff der Butterbereitung, wichtig, die Güte der Milch jeder einzelnen Kuh zu kennen, um diejenigen Kühe aus dem Stalle zu entfernen, welche, wenn schon viele doch wässerige Milch liefern, da es bei der Butter- und Käsebereitung nicht sowohl auf die Menge der Milch, welche eine Kuh liefert, sondern hauptsächlich auf die Güte derselben ankommt. Zu diesem Zwecke hat man nun sogenannte Milch- oder Rahmmesser erfunden. Es giebt deren eine größere Anzahl von verschiedener Construction; der einfachste, wohlfeilste und zweckentsprechendste unter ihnen ist aber jedenfalls der in Fig. 1. dargestellte. Um sich denselben

Fig. 1.



anzufertigen, nimmt man ein ungefähr 2 Ellen langes und 1/2 Elle breites Bret, bohrt an jedem Ende ein Loch in dasselbe und steckt einen 15 Zoll langen Stab hinein. Hiernach zieht man von einem Stabe zum andern in Zwischenräumen von 1/8 Zoll Zwirnfäden straff an. Hat man diese Vorrichtung gemacht, dann nimmt man so viele gleich hohe und gleich weite glatte Biermaßgläser als man Kühe hat, füllt jedes Glas mit der Milch einer Kuh genau in gleicher Höhe an, bezeichnet nach der Weise, wie die Kühe im Stalle stehen, die Gläser mit Nummern, setzt die Gläser auf das Bret und schiebt sie an die aufgezogenen Fäden. So sind alle Gläser in gleiche Theile getheilt. Hat nun die Milch so lange im Keller gestanden, bis sie in jedem Glase gehörig ausgerahmt hat, so sieht man dann genau, welche Kuh die fetteste Milch liefert. Dies giebt einen Maßstab für die Milchnutzung der Kühe, welche ohne ein solches Verfahren nicht genau zu ermitteln ist, weil in der Regel die Milch von mehreren Kühen zusammengegossen wird. Auch noch andere Vortheile gewährt der Rahmmesser, denn man kann bei Anwendung desselben erfahren, welche Art des Futters mehr Rahm oder mehr Käse und Molken liefert; auch die Verschiedenheit der Milch einer neu- oder altmelkenden Kuh kann durch Anwendung des Rahmmessers beobachtet werden.

Am häufigsten wird aus dem Rahm Butter bereitet. Nur süßer Rahm liefert gute Butter. Läßt man ihn zu einiger Säure gelangen, bevor man ihn abschöpft, so erhält man allerdings einige Butter mehr, aber um so schlechter, weil sich dann der Butter käsige Theile zugesellen. Sobald die geringste Säure bei der Milch eintritt, hört sie auf, Rahm abzusondern; es ist daher zur Wahrnehmung des rechten Zeitpunktes, wo die Säure bei der Milch eintreten will, eine ununterbrochene Aufmerksamkeit um so nothwendiger, je veränderlicher die Witterung und die Temperatur der Luft ist. Die zum Ausrahmen der Milch am besten sich eignende Temperatur der Luft ist eine Wärme von 10—12° R. Bei derselben hat gewöhnlich die Milch in 36 Stunden allen Rahm abgesetzt. Bei einer höhern Temperatur erfolgt die Säuerung der Milch weit schneller, während dagegen das Ausrahmen bei einer Temperatur unter 10° R. langsamer erfolgt. Eine zu niedrige Lufttemperatur ist dem gehörigen Ausrahmen eben so nachtheilig als eine zu hohe, weil bei jener die Absonderung des Rahms zu langsam von statten geht, bei dieser zu alt wird und keine schmack- und dauerhafte Butter liefert. Deshalb seiht man im Winter zu dem in den Rahmtöpfen schon vorhandenen Rahm eine Partie Milch wie sie von der Kuh kommt. Als Zeitpunkt, wo der Rahm abgenommen werden muß, kann man im Allgemeinen denjenigen ansehen, wenn beim Durchstoßen der Rahmhaut mit dem Stiele eines silbernen Löffels keine Rahmtheile an demselben hängen bleiben, dieselben sich vielmehr beim Zurückziehen des Löffels wieder mit der Hauptmasse vereinigen. Ist nun der Rahm zur rechten Zeit von der Milch genommen und in die Rahmtöpfe geseiht, so darf er in denselben nur so lange stehen bleiben, bis er unter wiederholtem Umrühren hinreichend dick und säuerlich geworden ist. Damit aber der Zeitpunkt, wo der Rahm zum Abbuttern die erforderliche Beschaffenheit hat, weder zu schnell herbeigeführt noch zu lange verzögert werde, müssen die Rahmtöpfe, je nach Beschaffenheit der Jahreszeit und Witterung, bald an einen kühlen, bald an einen warmen Ort gestellt werden. Bevor der Rahm ins Butterfaß geschüttet wird, muß dieser, je nachdem die Witterung heiß oder kalt ist, entweder mit kaltem Brunnenwasser ausgespült oder durch heißes Wasser erwärmt werden. Zieht sich trotzdem das Buttern in die Länge, was namentlich im Winter vorzukommen pflegt, so vermischt man den Rahm mit etwas Buttermilch, etwa auf 10 Maß Rahm 1 Maß Buttermilch. Sobald die Butter anfängt, sich abzusondern, so wird im Sommer kaltes, im

Winter warmes Wasser zugespült, um die völlige Sonderung der Butter von der Milch zu befördern. Ist dieses hinreichend bewirkt, dann wird langsamer und stoßweise gebuttert. In sehr heißen Sommertagen und wenn Gewitter am Himmel stehen, buttert man nach Sonnenuntergang bis zum Schifften, spült dann kaltes Wasser zu und buttert dann am frühesten Morgen zusammen. Ist die Butter zusammen, so wird sie in den Buttertrog gebracht, gesalzen (2 Loth Salz auf 1 Pfund Butter) und so lange mit den Händen bearbeitet, bis alle Milch und Molken gänzlich daraus entfernt und das Salz völlig zergangen ist. Das Waschen der Butter ist in der Regel mehr nachtheilig als vortheilhaft; nur wenn die Butter zu weich ist, gießt man über dieselbe kaltes Brunnenwasser und läßt sie in demselben so lange stehen, bis sie die gehörige Festigkeit erlangt hat. Was das Färben der Butter betrifft, das gewöhnlich im Winter geschieht, wo die Butter eine weiße Farbe hat, so geschieht dies entweder durch Orlean oder durch den Saft der Ringelblume und Möhre.

Das hier beschriebene Butterbereitungsverfahren ist das gewöhnlichste und unter den gebräuchlichsten Verfahrungsarten das rationellste. Doch kommen auch Abweichungen davon vor, welche sich aber erst aus der neuesten Zeit herschreiben und zum größten Theil den Forschungen in der Chemie zu verdanken sind. Wir theilen diese neuesten Verfahrungsweisen in Nachstehendem mit:

1. Um den Rahm in süßem Zustande zu erhalten, muß man ihn in einem Gelasse aufbewahren, in welchem er dem Gefrieren nahe ist. Hat man so viel Rahm, daß man buttern kann, so muß man zunächst dem Rahm die geeignete Temperatur geben. Zu diesem Zwecke bringt man ihn in einer Schüssel oder noch besser in einem Blechgefäß über das Feuer oder auf einen warmen Ofen, setzt einen Thermometer in den Rahm und rührt beständig in der dicken Flüssigkeit. Sobald der Thermometer 12 und bei Rahm von altmelkenden Kühen 10—40° Wärme zeigt, wird der Rahm weggenommen und gebuttert. Von der genauen Beobachtung dieser Wärmegrade und von dem unaufhörlichen Rühren des Rahms hängt eine gute und schnelle Butterbereitung wesentlich ab.

2. Um in den Wintermonaten sicher und schnell gute Butter zu gewinnen, nimmt man einen Kälbermagen, schneidet ihn in kleine Stücke, thut diese unter Zusatz eines halben Eßlöffels Kochsalz in eine mit einem weiten Halse versehenen Glasflasche, gießt 2 Löffel guten Essig darauf, verdünnt dann das Ganze mit $^1/_2$ Dresdner Kanne Brunnenwasser, schüttelt es um und läßt es einige Tage an einem kühlen Orte stehen. Wenn nun z. B. Freitags gebuttert werden soll, so gießt man Sonntags zuvor in den Vormittagsstunden den an den vorhergegangenen drei Tagen gewonnenen und in dem Milchgewölbe aufbewahrten Rahm zusammen in einen blechernen Rahmtopf, der 1 Zoll über dem Boden mit einem Zapfen versehen ist, und thut eine von der Menge des Rahms abhängende Quantität — $^1/_2$—2 Eßlöffel — von der oben angegebenen durch ein feines Haarsieb geschlagenen Flüssigkeit in den Rahm, setzt den Topf in die Nähe des warmen Ofens und läßt ihn bis Mittwoch früh stehen. An diesem Tage sieht man durch vorsichtiges Oeffnen des Zapfens nach, ob sich die Molken von dem Rahm geschieden. Wenn dies der Fall, so läßt man sie rein ablaufen. Hierauf bringt man den Sonntag, Montag und Dienstag gewonnenen Rahm in ein Gefäß zusammen, gießt die Hälfte dessen, was von der vorgedachten Flüssigkeit in den Sonntags angesetzten Rahm gekommen ist, dazu, schüttet den alten und neuen Rahm zusammen, rührt ihn gehörig untereinander und läßt ihn dann bis Freitag früh ruhig stehen. Zu dieser Zeit zieht man den Zapfen des Rahmtopfes wieder, läßt die Molken ablaufen, bringt den Rahm in das Butterfaß, thut eine den vierten Theil der abgelassenen Molken nicht übersteigende Menge Wasser hinzu und erhält die ganze Masse nicht unter 11 und nicht über 12° R. Wärme. Binnen $^1/_3$ Stunde wird man gute und mehr Butter haben als bei der gewöhnlichen Verfahrungsart.

3. Ein anderes Verfahren, um in sehr kurzer Zeit Butter zu gewinnen, ist folgendes: Man nimmt von der Milch, nachdem sie 12 Stunden im Keller oder in der Milchkammer gestanden hat, den fünften Theil als Rahm ab; hat man nicht so viele Kühe, um von einmaligem Melken Butter machen zu können, so sammelt man so viel Rahm, bis man daraus Butter schlagen kann. Dann nimmt man auf 12 Quart Rahm 1 Loth fein gestoßenen Alaun und 2 Quart saure Milch, mengt Alles gut durcheinander, läßt es bei gelindem Feuer lauwarm werden, gießt es nach der Abkühlung ins Butterfaß und verfährt dann auf die gewöhnliche Weise. Der Geschmack der auf diese Weise gewonnenen Butter ist untadelhaft.

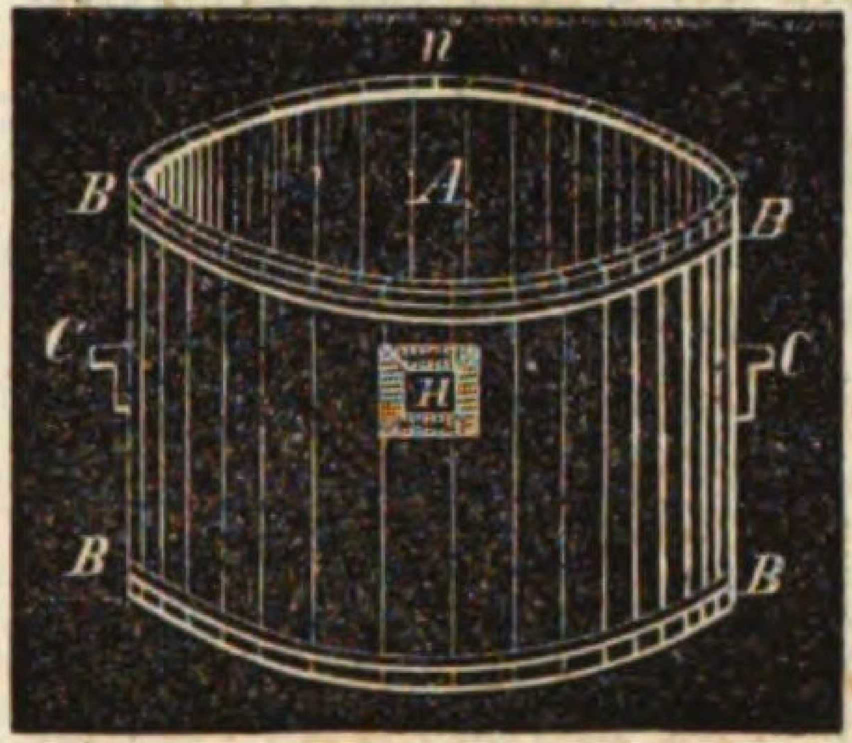
4. Zur Butterbereitung aus süßer gekochter Milch verfährt man folgendermaßen: Die frisch gemolkene Milch wird im Wasserbade bis zu 15° R., bei welcher Temperatur sie stark schäumt, erhitzt und dann in hohen Gefäßen 8—10 Stunden hingestellt, so daß sie langsam, aber völlig erkaltet. Der nun auf der Oberfläche abgesonderte Rahm wird mit etwas Wasser unter Zusatz von wenig Kochsalz auf gewöhnliche Weise gebuttert. Bei diesem Verfahren hat man im Durchschnitt von 11 Maß Milch 28 Loth Butter erhalten, die sich sowohl durch schöne gelbe Farbe, als durch angenehmen reinen Geruch auszeichnet.

5. Trommer's Verfahren zur Butterbereitung. Dasselbe stützt sich auf die Erfahrung, daß ein gewisser Grad von Säureerzeugung in der Milch die Bildung des Rahms nicht befördert, und daß die Säureerzeugung für die Entstehung des Rahms dann nachtheilig wird, wenn die Menge der Milchsäure so überhand nimmt, daß Käsestoff entsteht. Auch ist es Erfahrungssache, daß, je mehr der Säuerungsprozeß der Milch verzögert werden kann, um so größer der Gewinn an Rahm ist. Ist man nun im Stande die Milchsäure ganz zu hemmen oder dieselbe in jedem Augenblick in ihrer Entstehung zu fesseln, so daß sie gar nicht weiter auf den Käsestoff einwirken kann, so muß man auch die größtmöglichste Ausbeute an Rahm erhalten. Man besitzt das Mittel dazu in dem kohlensauren Natron oder der Soda. Zahlreiche Versuche haben dargethan, daß 1 und nur bei heißem Wetter $1^1/_2$ Proz. Soda, vorher in der doppelten Menge Wasser aufgelöst, hierauf der Milch zugesetzt und das Ganze umgerührt, hinreicht, um die Erzeugung des Rahms so zu bewerkstelligen, wie es überhaupt in der Praxis möglich ist. Die Anwendung der Soda zu dem angegebenen Zweck hat überhaupt folgende Vortheile: 1) Es bedarf nun nicht mehr der großen Anzahl kleiner Gefäße, sondern es können Gefäße von 100—200 Quart und darüber angewen-

bet werden, wie es die Menge der bei jedesmaligem Melken sämmtlicher Kühe gewonnenen Milch erfordert. 2) Der Stoff, aus welchem die Milchgefäße verfertigt sind, ist jetzt ganz gleichgültig, eben so auch die Form der Gefäße. Fässer aus weichem Holze, welche zwei Mal ihren Durchmesser zur Höhe haben und unten einige Zoll vom Boden entfernt mit einem hölzernen Zapfen versehen sind, damit der Rahm nicht abgeschöpft zu werden braucht, sondern nur die unter dem Rahme befindliche Flüssigkeit leicht abgegossen werden kann, entsprechen ganz dem Zwecke. Außerdem können diese größeren Gefäße weit eher mit einem Deckel versehen und die Milch gegen Unreinigkeiten geschützt werden, als bei kleinen Gefäßen. 3) Ist ein Lokal, worein es im Winter nicht friert, als Milchlokal vollkommen ausreichend, mag sich das Lokal befinden, wo es immer will, denn die hohe Temperatur des Sommers ist unter diesen Umständen ganz ohne Nachtheil. 4) Man spart an Arbeitskräften, denn die Reinigung einiger großen Gefäße und die des Milchlokals ist nun weit schneller und leichter zu bewerkstelligen; auch hat man die oft peinliche Sorge auf die Reinhaltung selbst nicht mehr zu verwenden, da bei Anwendung der Soda kleine Mengen saurer Milch von keinem Einflusse sind. 5) Endlich erhält man diejenige Ausbeute an Rahm, welche man durch mechanische Ausscheidung des Fettes aus der Milch nur immer gewinnen kann. Was die Kosten der Soda anlangt, so braucht man bei 1 Proz. auf 100 Quart Milch $2^1/_2$ Pfund krystallirte Soda zum Geldbetrag von 4 Ngr.. Auf 10 Quart Milch hat nun Trommer mittelst der Soda $5^1/_2$ Loth Milchfett mehr erhalten, als ohne Anwendung der Soda, aus 100 Quart Milch also 2 Pfund 6 Loth Butter mehr. Auch von anderer Seite hat man mit gleichem Nutzen die Soda zu dem angegebenen Zwecke angewendet, so daß das fragliche Verfahren unbedenklich im Großen ausgeführt werden kann. Man muß aber die Soda vor ihrer Anwendung auf ihre Reinheit prüfen, namentlich darauf, ob ihr Schwefelnatrium beigemengt ist. Zu diesem Zwecke löst man eine Wenigkeit davon in Wasser auf und setzt zu dieser Auflösung so viel reinen Essig, als noch ein Aufbrausen stattfindet. Taucht man nun in diese Flüssigkeit eine Zeit lang einen silbernen Löffel ein, und bleibt die Oberfläche des Silbers unverändert, so ist die Soda unverfälscht. Die Soda muß stets, bevor sie der Milch zugesetzt wird, im Wasser aufgelöst werden. Am besten übergießt man die zu jedem Melken nöthige Menge Soda mit der doppelten Menge Wasser und stellt das Gefäß an einen warmen Ort. Die Auflösung seiht man durch nicht zu grobe Leinwand. Die Flüssigkeit, welche zurückbleibt, nachdem der Rahm durch die Soda aus der Milch genommen worden, kann zur Käsebereitung verwendet werden.

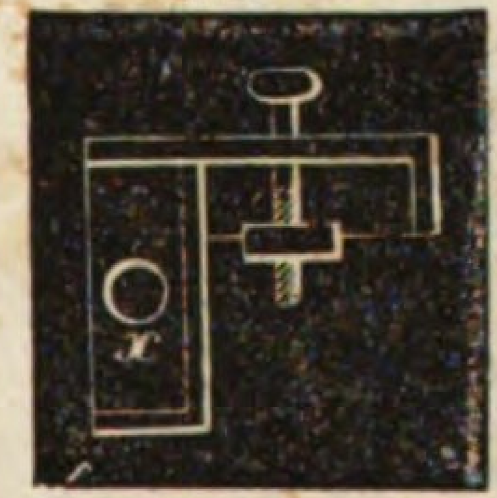
Von den **Butterfässen** oder **Buttertonnen**, in welchen die Butter bereitet wird, giebt es eine große Anzahl von verschiedener Construction. Für kleine Wirthschaften ist das gewöhnliche aufrecht stehende Butterfaß, in welchem der Rahm gestoßen wird, das einfachste und zweckmäßigste. Außer diesem findet man noch am häufigsten in Gebrauch die Buttertonnen. Bei diesen wird allerdings die Arbeit des Butterns erleichtert; sie haben aber den Fehler, daß man sie wegen ihrer kleinen Oeffnung nicht vollkommen reinigen und an der Luft austrocknen lassen kann, und daß die Luft nicht gut in diese verschlossenen Tonnen einzudringen vermag, folglich auch dem Rahm kein Sauerstoffgas mitgetheilt werden kann, welches zur Erzeugung der Butter unumgänglich nöthig ist. Diese Nachtheile hat nicht das von Barth erfundene **Butterfaß**, welches daher auch unter allen den bekannten Buttermaschinen vorzugsweise empfohlen werden kann, da sich seine Nützlichkeit durch den Gebrauch bewährt hat. Dasselbe ist aus gut ausgetrockneten lindenen Pfosten verfertigt und so groß, daß 30 Kannen Butter darin auf einmal gebuttert werden können; man kann aber auch nur 4—5 Kannen darin schlagen. Vor andern Buttermaschinen zeichnet es sich vorzüglich dadurch aus, daß es sehr reinlich gehalten werden kann, daß es das Lokal, in welchem gebuttert wird, nicht verunreinigt, daß man es leichter handhaben kann, daß es bei weitem schneller Butter erzeugt, daß es haltbarer und wohlfeiler ist, daß es weit schönere Butter liefert, weil der Rahm darin auch bei der größten Hitze immer kühl bleibt und im Winter nicht erkaltet, und daß es auch während des Butterns verschlossen werden kann.

Fig. 2.



Das ganze Faß A (Fig. 2) ist 1 Elle hoch und 1 Elle $6^1/_2$ Zoll weit und besteht aus $1^1/_2$ Zoll starken Dauben, welche oben und unten mit $^1/_4$ Zoll starken, $1^1/_2$ Zoll breiten eisernen Reifen BB aus sog. Bindeeisen festgebunden sind. Die Stärke der Dauben macht es möglich, daß zwischen jedem Paar noch eine Zunge mittels einer in den Dauben eingestoßenen Nuth eingezogen ist, damit kein Tropfen Rahm durchlaufen kann. Der untere Boden ist fest eingemacht und liegt gerade unter dem untern eisernen Reifen. Auch dieser Boden ist $1^1/_2$ Zoll stark. An beiden Seiten dieses Fasses befinden sich zwei in den Dauben eingelassene und mittels eines von innen heraus gesteckten Nagels, dessen Kopf verzinnt ist, mit einer Mutter angeschraubte eiserne Haken CC, welche vergrößert folgende Gestalt haben (Fig. 3.)

Fig. 3.



Sie sind $^3/_4$ Zoll stark und $1^1/_2$ Zoll breit. Durch die in diesen angebrachten zwei Schraubenlöcher x gehen zwei 12 Zoll lange und $^3/_4$ Zoll starke eiserne Schrauben, welche dazu dienen, den obern Deckel D. (Fig. 4) aufzuschrauben. Man legt diesen Deckel nämlich so auf die Oeffnung des Fasses A, daß die Löcher x der Leiste E genau über die Schraubenlöcher der Haken CC zu liegen kommen. Um dieses desto besser zu treffen, ist in dem Deckel D ein kleiner Einschnitt m, welcher genau mit dem in dem obern Ende der Dauben des Fasses A angebrachten Einschnitte passen muß.

Fig. 4.

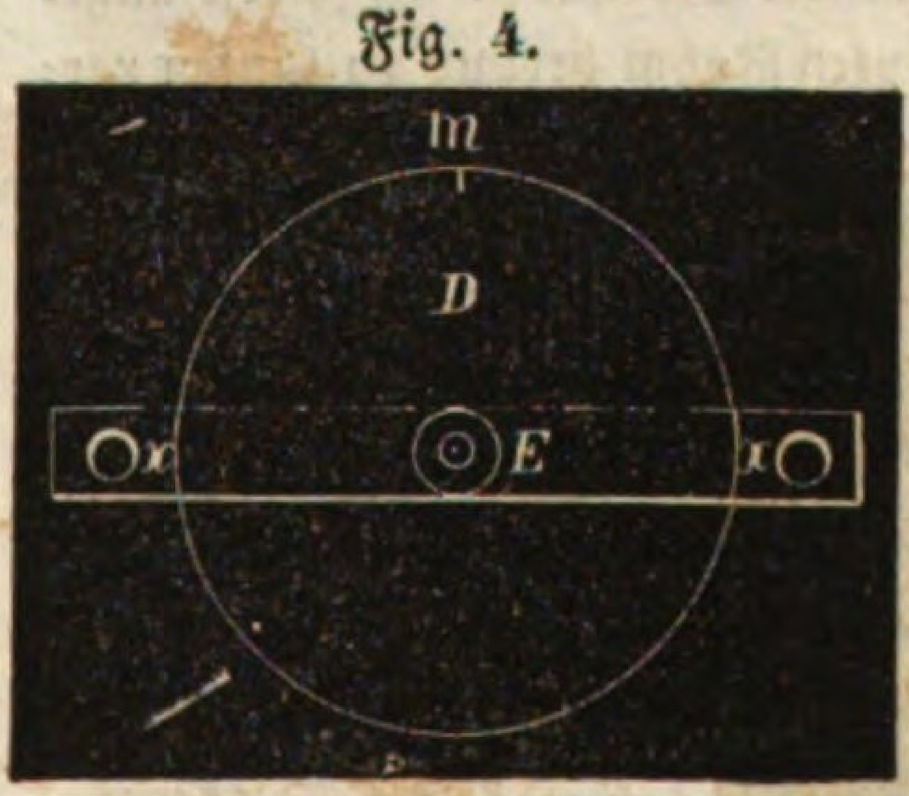


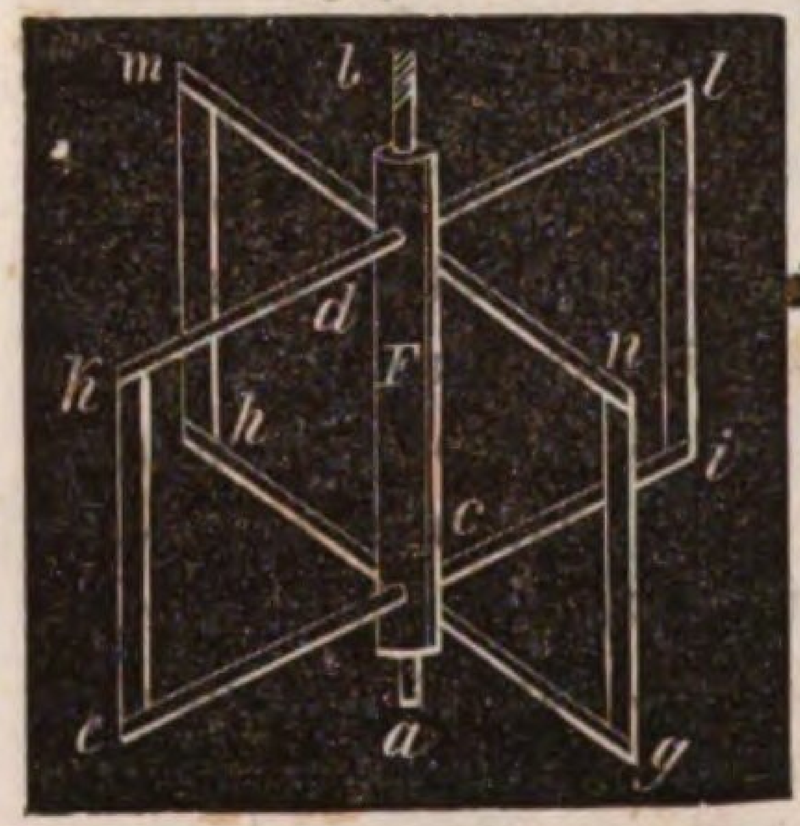
Fig. 5.



Diese Schrauben haben einen runden Kopf o (Fig. 5) und auf diesem einen viereckigen Ansatz p, damit sie mittels eines Schraubenschlüssels fest angezogen werden können. Die Leiste E auf dem Deckel D ist von

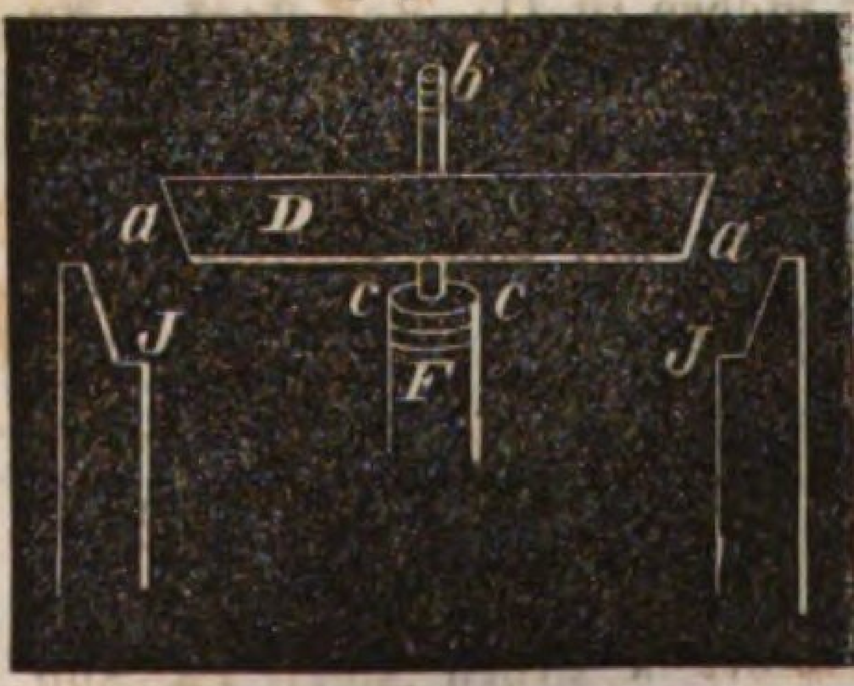
hartem Holze, $1^1/_2$ Zoll dick und $3^1/_2$ Zoll breit und quer über das Herrnholz des Deckels D mittels eines Falzes eingeschoben. Damit sie mit der größten Kraft angezogen werden kann, sind beide Enden derselben mit eisernen Kappen beschlagen, durch welche die Schraubenlöcher x durchgehen.

Fig. 6.



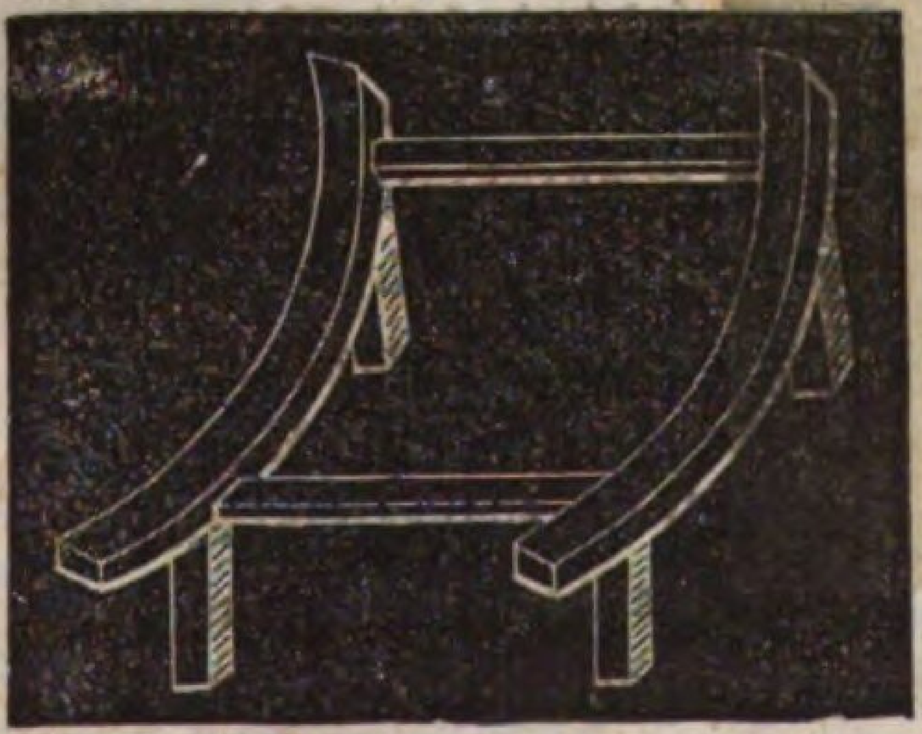
Bevor dieser Deckel aufgesetzt wird, bringt man den Quirl F (Fig. 6) in das Faß A hinein. Der Quirl besteht aus einer $^3/_4$ Zoll starken und 1 Elle 2 Zoll langen eisernen Welle a b, welche durch die 20 Zoll lange und 2 Zoll starke hölzerne Welle c d getrieben worden ist. Damit sich diese letztere Welle nicht verschiebe, ist die eiserne Welle, so weit sie im Holze steckt, aufgehauen und nur hinten bei a und vorn bei b ganz rund abgedreht. In der hölzernen Welle sind 4 Arme e f, g h, k l und m n eingefestigt. Diese Arme sind 1 Zoll stark und 1 Elle $5^1/_2$ Zoll lang. An den Enden dieser Arme sind die 4 Schaufeln k e, l f, m h und n g eingelassen, welche beim Umdrehen der Kurbel die Butter durch das beständige Rühren und Schlagen hervorbringen. Diese Schaufeln sind $1^1/_4$ Zoll breit und $^7/_8$ Zoll stark. Um diesen Quirl in dem Fasse zu halten und zu unterstützen, paßt der Kopf a genau in ein Lager aus Zink und Zinn gegossen, welches sich in dem Boden des Fasses A befindet. Das obere Ende b steckt man durch das Loch E in den Deckel D und nun stehen alle 4 Schaufeln genau auf allen Seiten $^1/_4$ Zoll von dem Faßboden ab. Damit sich diese Welle leicht bewege, liegt eine aus Zinn und Zink gegossene Scheibe zwischen

Fig. 7.



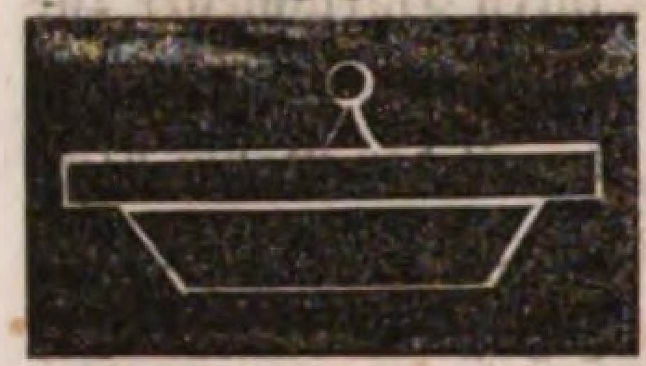
dem Deckel D und der Leiste E (Fig. 7) so eingeschoben, daß die Welle mit dem Theile b willig durch dieses Loch gesteckt werden kann. Nun wird der Deckel D aufgeschraubt. Da die obern Köpfe der Faßdauben so eingeschnitten sind, daß sie schief zulaufen und weiter in das Faß hinab einen kleinen Cirkel bilden, so legt sich der Deckel genau in diese ein und kann mittels der beiden eisernen Schrauben CC so fest angezogen werden, daß kein Tropfen Rahm heraus zu laufen vermag. Man legt nun das

Fig. 8.



Faß A auf einen Bock G (Fig. 8), schraubt die $12^1/_2$ Zoll lange und $^1/_2$ Zoll starke Kurbel an und dreht mittels des $5^3/_4$ Zoll langen Griffs, auf dem sich eine bewegliche hölzerne Büchse befindet, herum. Damit sich nicht der ganze Deckel hin- und herbewegt und aus dem Pfannenlager nicht herausschnappen kann, so werden kleine hölzerne Schrauben cc nach Bedürfniß bei b auf die eiserne Welle aufgesteckt. Der Rahm wird in die nach oben gedrehte Oeffnung H ins Faß A eingeschüttet. Diese Oeffnung, äußerlich 8 Zoll lang und 5 Zoll breit und sich innerlich von allen Seiten verengend, wird mit einem passenden hölzernen Deckel (Fig. 9), der oben mit einem Knopfe

Fig. 9.



versehen ist, verschlossen. Ueber diesen Deckel kann man ein Kettchen legen, das durch ein Schloß verschlossen werden kann. Sobald die Butter gut ist, wird das Faß vom Bocke heruntergehoben und so schief an den Bock angelehnt, daß die Buttermilch nicht herauslaufen kann, und dann der Quirl herausgehoben.

Will man Butter 14 Tage lang vollkommen frisch erhalten, so wäscht man sie gut aus, bis keine Milch mehr darin enthalten ist und drückt sie so fest in ein irdenes Gefäß, daß keine Blase darin ist, noch Flüssigkeit darin zurückbleiben kann. Dann setzt man dieses Gefäß umgekehrt auf einen Teller, den man mit frischem Wasser füllt. Dieses Wasser wird täglich durch frisches erneuert und das Ganze an einem kühlen Orte aufbewahrt.

Um Butter zu längerm Gebrauch einzusalzen und ihr gleichzeitig einen angenehmen Geschmack zu ertheilen, nimmt man 2 Theile Kochsalz, 1 Theil Zucker und 1 Theil Salpeter, mischt dieses wohl durch einander, knetet auf 1 Pfd. Butter 2 Loth dieser Mischung durch und schlägt sie dann in das Gefäß ein.

Für gewöhnlich geschieht das Einlegen der Butter in der Weise, daß man sie in irdene Gefäße, welche mit gutem Weinessig ausgespült worden sind, so derb eindrückt, daß keine Höhlungen darin bleiben, und also auch keine Luft zurückbleiben kann. Die Gefäße werden mit starkem Papier zugebunden und an einem trocknen Orte aufbewahrt. Gut ist es, wenn man auf die Oberfläche der Butter 1 Finger hoch Kochsalz aufstreut.

Schließlich gedenken wir noch der Schmalzbereitung. Um Schmalz zu bereiten, stellt man einen mit Butter nicht bis an den Rand gefüllten Topf in einen Kessel in lauwarmes Wasser so, daß das Wasser in dem Topfe zwei Finger höher als die Butter steht. Durch heiße Asche oder einige schwach glimmende Kohlen wird das Wasser gleichmäßig, nur etwas wärmer als frischgemolkene Milch erhalten. Nach einigen Stunden ist die Butter ganz flüssig und klärt sich nach und nach ab, indem die Käsetheilchen zu Boden sinken und das leichteste oben aufschwimmt. Sieht man nach Abnahme des Schaumes diesen Satz klar und deutlich durch das dem reinsten Oele gleichende Schmalz, dann muß das Schmalz abgeschöpft werden, ohne die unten liegende Unreinigkeit zu berühren. Das Stehenlassen der Butter dauert ungefähr 6 Stunden. Dieses Schmalz hält sich besser und ist von mannigfaltigerem Gebrauch als das bei hellem Feuer ausgelassene.

Innig mit der Butterbereitung hängt die Käsebereitung zusammen. Bei der gewöhnlichen Käsebereitung unterscheidet man fetten, magern und sauern Käse. Zu fetten Käsen wird ein Theil der Milch, vielleicht $^1/_3$ derselben, unabgerahmt genommen, zu magern Käsen dagegen der größte Theil der Milch völlig abgerahmt; der saure oder Quarkkäse wird aus Schlickermilch bereitet. Um süße Käse zu bereiten, schüttet man die Milch in große steinerne Töpfe,

stellt sie warm und labt sie nach einiger Zeit mit eingesalzenem Kälbermagen ein. Ist die Milch geronnen, so schöpft man sie, nachdem sie vorher mit Kümmel vermischt worden ist, in die Käsenäpfe, welche öfters umgewendet werden müssen, damit die Molken ablaufen können. Sobald sich sämmtliche Molken ausgeschieden haben, werden die Käse aus den Näpfen genommen, oben und unten mit Salz bestreut, auf einander geschichtet und nach einiger Zeit auf Horden zum Abtrocknen gelegt. Behufs der Bereitung der Sauerkäse läßt man die Milch schon unter dem Rahm etwas schlickern, nimmt denselben mit einem blechernen Löffel behutsam von der geschlickerten Milch ab und erwärmt diese entweder durch Hinzugießen von etwas warmem Wasser, oder indem man sie an das Feuer setzt und beständig umrührt. Nachdem die nun verdickte Milch einige Zeit gestanden, schüttet man sie in den Quarksack und beschwert diesen, um die Molken auszupressen, mit einem Steine. Ist die Masse im Quarksack steif geworden, so nimmt man sie heraus, vermischt sie mit Salz und Kümmel, formt Käse daraus und legt sie zum Abtrocknen auf Horden. Will man diese Käse recht gut haben, so werden sie, gut getrocknet, in irdene oder hölzerne Gefäße fest eingelegt, jede Schicht mit gutem Biere benetzt und die Gefäße zugedeckt. Dieses Befeuchten mit Bier wiederholt man nach einiger Zeit. Die **Ziegenkäse** werden eben so bereitet wie die süßen Kuhkäse. In der Regel verwendet man aber zur Fertigung der Ziegenkäse nicht Ziegenmilch allein, sondern eine Mischung von Ziegen- und Kuhmilch.

Außer diesen Käsesorten giebt es deren noch einige andere, welche man in jeder Haushaltung bereiten kann. Es sind dies die Kartoffelkäse und die Buttermilchkäse.

Um **Kartoffelkäse** zu bereiten, kocht man Kartoffeln, schält sie rein, zerreibt sie auf einem Reibeisen und mischt sie mit einem gewöhnlichen Käsestoff. Nach Beifügung der nöthigen Menge Salz wird die Kartoffel- und Milchmasse mit einem hölzernen Löffel so durcheinander gearbeitet, daß sie sich auf das innigste verbinden. Dann läßt man die Masse 2—3 Tage wohl zugedeckt im Keller stehen, arbeitet sie dann abermals tüchtig durcheinander, würzt sie mit Kümmel, Anis oder sonst einem beliebigen Gewürz und formt dann aus der Masse Käse. Ist die Masse zu trocken oder spröde, so feuchtet man sie mit ein wenig Rahm oder Bier an. Derartiger Käse darf weder an der Sonne noch an der Ofenhitze getrocknet werden, weil er sonst rissig werden und zerbröckeln würde; man trocknet ihn blos im Schatten an der freien Luft und bestreicht ihn mit Rahm, sobald er die geringste Neigung zum Rissigwerden zeigt. Ist der Käse vollkommen trocken, so legt man ihn schichtenweise mit gekochtem Haferstroh in einen Topf oder in ein Weinfaß, bedeckt das Gefäß und stellt es an einen mäßig warmen Ort. Nach kurzer Zeit ist der Käse mürbe und eßbar. Dieser Kartoffelkäse hat die wesentlichen Vorzüge, daß er keine Maden erzeugt, nicht zähe und scharf, sondern täglich besser wird. Die beste Mischung besteht in $\frac{1}{4}$ Kartoffeln und $\frac{3}{4}$ Käsemasse, doch erhält man auch aus $\frac{1}{3}$ Kartoffeln und $\frac{2}{3}$ Käsemasse noch guten Käse.

Zur Darstellung von **Buttermilchkäse** kocht man Buttermilch auf und bringt sie zum Austrocknen in die gewöhnlichen Käseformen. Sobald die Molken abgelaufen sind, wird die Käsemasse in einen Trog gelegt, nicht allzu scharf gesalzen und allerlei gestoßene Gewürze hinzugemischt, auch auf jedes Pfund Käsemasse ein Eßlöffel voll Rum zugesetzt. Die ganze Mischung wird dann tüchtig durchgeknetet und daraus Käse geformt. 2 Quart Buttermilch geben 12 Loth Käse. Sobald der Käse trocken geworden ist, wickelt man ihn in leinene Lappen, die mit heißen Molken angefeuchtet werden, packt ihn fest in einen Topf, deckt diesen zu und stellt ihn an einen warmen Ort. Nach 4—5 Tagen ist der Käse eßbar.

Ein vortreffliches Mittel, **Käse gut aufzubewahren und sie vor Maden zu schützen**, besteht darin, daß man sie in Hopfen legt. Sie erhalten dadurch zugleich auch einen angenehmen Geschmack. Auch Johanniskraut oder Birkenlaub auf oder neben die Käse gelegt, soll dieselben vor Maden schützen.

Um zu verhindern, daß die **Käse ranzig werden** oder sonst einen übeln Geschmack annehmen, setzt man auf 8 Maß Milch, welche des Abends gemolken ist, und aus welcher den Tag darauf Käse bereitet werden soll, einen Löffel voll Kochsalz. Dieses Salz, welches auf den Boden des Kochgefäßes gestreut wird, bewirkt ein vollkommenes Gerinnen der Milch und verhindert das Sauerwerden, sowie das Verderben derselben in heißen Sommertagen.

Noch müssen wir alle Hausfrauen davor warnen, **Käse in kupfernen Gefäßen zu bereiten**. Sehr leicht werden durch die Käsemasse Kupfertheilchen aufgelöst und dem Käse mitgetheilt, und die Personen, welche dann solchen Käse essen, werden vergiftet. Fälle von derartigen Vergiftungen sind bereits vorgekommen.

Backen.

Um mit Vortheil zu backen, hat man zunächst einen guten **Backofen** herzustellen, d. h. einen Backofen, in dem das Brot gut ausbäckt und der den geringsten Verbrauch von Brennstoff erfordert. Solche Backöfen sind in neuester Zeit mehre erfunden worden. Wir führen von denselben an: 1) den von dem Kupferschmied Burghauß in Zittau erfundenen und zur Braun- und Steinkohlenfeuerung eingerichteten Backofen. Derselbe gewährt folgende namhafte Vortheile: a) ist eine auffällige Ersparniß gegen Holzfeuerung unverkennbar; denn während bei einem gewöhnlichen Backofen viermaliges Brotbacken mit Holz einen Kostenaufwand von 1 Thlr. $12\frac{1}{2}$ Ngr. fordert, kostet viermaliges Brotbacken in dem Burghauß'schen Backofen nur $12\frac{1}{2}$ Ngr.; b) ist Feuersgefahr fast undenkbar, da die Stichflamme nicht nach Außen, sondern nur nach wohlverwahrten innern Räumen bringen kann; c) ist die Heizung leicht und mechanisch zu bewirken; d) wird der Herd auf eine ungleich längere Zeit brauchbar erhalten, weil die Platten nicht wie bei Holzöfen durch das darauf gelegte Holz zerstört werden, e) wird das Gebäck von Asche und Kohlenüberresten nicht verunreinigt. 2) Der von Major Serre in Maxen bei Dresden erfundene und patentirte Backofen. Dieser Backofen ist durchaus von Stein und so eingerichtet, daß er von außen geheizt, das Feuer unter dem Backherd und über die Haube geleitet wird und den Backraum von allen Seiten umströmt. Das Feuer kann nach jedem beliebigen Theile des Ofens geleitet und die Hitze nach Belieben verstärkt oder ermäßigt werden. Die Backhitze ist hierbei sowohl von außerordentlicher Nachhal-

tigkeit, als auch von ungewöhnlicher Stärke, weshalb bei einem Feuer mehre Gebäcke hintereinander gemacht werden können. Die Ersparung an Feuerungsaufwand ist sehr bedeutend, da jeder Brennstoff, selbst von geringer Güte, dabei verbraucht werden kann, so daß sich bei einem fortgesetzten Backen ein Aufwand von nur $2^1/_2$ Sgr. für 100 Pfd. Brot nöthig macht. Dieser Ofen kostet in der Anlage nicht mehr als ein gewöhnlicher Backofen, ist dabei dauerhafter und weit weniger Reparaturen ausgesetzt, und eignet sich zu jeder Art Gebäck. Mit diesem Ofen läßt sich auch die Einrichtung verbinden, daß man über der Einfeuerung einen Kochherd oder eine Wasserpfanne zum Kochen der Speisen und zum Heißmachen des Wassers anbringen kann, ohne daß sich dadurch ein namhafter Aufwand an Brennstoff nöthig machte, da die beim Backen erzeugte Hitze 2—3 Tage nachhält.

Vorzugsweise wird zum Brotbacken Mehl verwendet, und da in den meisten Wirthschaften das Getreide zum Vermahlen in die Mühle gegeben wird, so ist es wichtig zu wissen, wie viel Mehl man von einer gegebenen Menge Getreide aus der Mühle zurückzuerhalten hat. Zu diesem Zweck ist es vor Allem nöthig, das Getreide zu wiegen. Beispielsweise sind nun von 150 Pfd. Roggen abzurechnen: $8^3/_4$ Pfd. für den Müller, $2^1/_2$ Pfd. auf das Verstäuben in der Mühle und 21 Pfd. Kleie. Man muß also von 150 Pfd. Roggen aus der Mühle zurückerhalten $107^3/_4$ Pfd. Mehl und 21 Pfd. Kleie.

Mahlt man nicht selbst, sondern kauft das Mehl, so ist es nöthig, dasselbe zu prüfen, da es nicht selten verfälscht ist. Zu diesem Zweck nimmt man eine Hand voll Mehl, drückt es fest zusammen, und setzt dann den Klumpen auf einen Tisch; hält er zusammen und behält er die Form der Handhöhlung bei, so ist das Mehl gut; fällt er dagegen bald auseinander, so ist das Mehl verfälscht. Besteht der Verfälschungsstoff in Knochenmehl oder Gyps, so wird der Klumpen unverzüglich zusammenbrechen; ist Kalk oder Thon beigemischt, so erhält sich die Form etwas länger. Die Anwesenheit von vieler Kleie erkennt man an der Färbung des Mehls und an dem Gefühl; aber auch in diesem Falle wird jene Probe bald auseinanderfallen. Unverfälschtes Mehl behält auch die feinen Eindrücke der Handfibern weit länger als verfälschtes. Man kann auch etwas von dem zu untersuchenden Mehle zwischen den feuchten Fingern reiben; macht sich dabei der geringste Widerstand bemerkbar, so enthält das Mehl Kalktheile. Mit Kartoffelmehl verfälschtes Mehl erkennt man, wenn man dasselbe mit schwacher Kalilauge (1 Theil Aetzkali auf 60 Theile Wasser) befeuchtet, dasselbe trocknet und dann mit Jodwasser übergießt. Ist Kartoffelmehl beigemischt, so nehmen die aus derselben gebildeten aufgequollenen Kügelchen eine blaue Farbe an.

Ist das Mehl gemahlen, so muß man nun zunächst für eine zweckmäßige Aufbewahrung desselben Sorge tragen. Am besten bewahrt man das Mehl in einem hölzernen, mit einem verschließbaren Deckel versehenen Kasten auf. Derselbe muß mit seinen Füßen auf einem Holzboden stehen, denn wenn er auf Steinpflaster ruht, so hält sich das Mehl nicht so lange gut. Der Ort, wo das Mehl aufbewahrt wird, darf sich auch nicht über einem Stalle oder über der Düngerstätte befinden, denn sonst läuft das Mehl nicht auf, und das daraus gebackne Brot ist ungenießbar. Wenigstens wöchentlich ein Mal muß das Mehl in dem Kasten gut umgerührt werden; in den Monaten Mai und Juni aber, wo das Mehl am leichtesten verdirbt, muß das Umrühren desselben in noch kürzern Zwischenräumen geschehen. Zu bemerken ist noch, daß Mehl, welches von der Kleie schwarz oder nicht gut ausgebeutelt worden ist, sich schwieriger aufbewahren läßt als das weiße Mehl.

Bevor man zum Verbacken des Mehles selbst schreitet, muß man vorher mit demselben Backproben machen. In dieser Beziehung ist Folgendes vorauszuschicken: Beim Teigmachen kommt Sauerteig und Salz, deren Gewicht unbeträchtlich ist, und das Wasser noch zum Gewicht des Mehles. Nicht sämmtliches Wasser verdunstet beim Backen, doch verdunstet um so mehr, je lockerer man das Brot bäckt. Man kann annehmen, daß vom Wasser, welches zum Mehle beim Teigmachen genommen wird, ungefähr $^2/_3$ im Brote zurückbleiben und nur $^1/_3$ verdunstet, daß man mithin, je mehr Wasser zum Teig kommt, und je weniger man das Brot ausbäckt, desto mehr Brot an Gewicht erhält. Je trockner das Mehl, also je älter es ist, desto mehr Wasser braucht man zum Teigmachen und desto mehr Brot erhält man. Das Mehl giebt eben deshalb im Sommer, der durch seine Hitze das Mehl besser austrocknet, mehr Brot als im Winter. Nimmt man zu wenig Wasser zum Teigmachen, so wird das Brot zu sauer oder streng und unschmackhaft; je weniger Wasser, desto fester wird der Teig, desto leichter erhärtet das Brot, aber desto besser sättigt es; nimmt man dagegen zu viel Wasser, so wird das Brot schwammiger, trocknet langsam aus, verliert schnell einen Theil seines Gewichts und sättigt weniger. Aus gleichem Gewicht von gleich trocknem Mehl, vorausgesetzt, daß man auch den Teig gleich gut säure und knete, erhält man mehr Bäckerbrot als Hausbrot, denn der Bäcker nimmt mehr Wasser, macht also den Teig nicht so fest und bäckt ihn nicht so scharf aus. Gutausgesiebtes Mehl giebt auch mehr Brot, als weniger gutausgesiebtes. Wenn man gutes altes Mehl hat und auf 8 Pfd. Roggenmehl 3 Pfd. Wasser, auf 16 Pfd. Mehl 11 Pfd. Wasser nimmt, gut säuert und knetet, so erhält man ein gutes Hausbrot. 100 Pfd. Mehl, mit $62^3/_4$ Pfd. Wasser zu Teig gemacht, gut gesäuert und geknetet, geben gut ausgebacken, 136 Pfd. 11 Loth Brot. Es sind mithin von 1 Pfd. 25 Loth Wasser 22 Loth beim Backen verdunstet und 1 Pfd. 3 Loth Wasser im Brot geblieben. Man ersieht daraus, daß man, ohne schwammiges Brot zu erhalten, gut von 2 Pfd. altem Mehle 3 Pfd. Brot erwarten kann.

Das Verfahren beim Brotbacken selbst ist folgendes: Wenn am nächsten Tage Brot gebacken werden soll, so rührt man z. B. für eine herzustellende Menge von 40 Pfd. Brot des Abends $1^1/_2$ Pfd. Sauerteig mit $^3/_4$ Pfd. warmem Wasser an und knetet in drei Absätzen $1^1/_4$ Pfd. Mehl dazu, so daß ein Teig von $3^1/_2$ Pfd. entsteht, den man dann noch stark und schnell knetet. Diesen Teig bestreut man mit etwas Mehl und stellt denselben die Nacht über an einen mäßig warmen Ort. Am Morgen knetet man nun diese Masse mit 2 Pfd. Wasser und 3 Pfd. Mehl in drei Absätzen, so daß nun $8^1/_2$ Pfd. Teig entsteht, den man sogleich bedeckt. Nach 4—5 Stunden ist eine hinreichende Gährung erfolgt, und nun setzt man noch 5 Pfd. lauwarmes Wasser und 9 Pfd. Mehl in drei Absätzen zu, so daß man $22^1/_2$ Pfd. Teig erhält. Von dieser Masse nimmt man wieder $1^1/_2$ Pfd. zu Sauerteig weg. Den Teig, welcher nun ungefähr 21 Pfd.

wiegt, läßt man jetzt 2 Stunden stehen und gähren (aufgehen). Nach dieser Zeit wird das Ausketen mit dem noch übrig gebliebenen Mehle vorgenommen. Zu diesem Zweck nimmt man von dem Mehle $16^3/_4$ Pfd., fügt $8^1/_2$ Pfd. Wasser hinzu, das im Winter lauwarm, im Sommer nicht ganz kalt sein muß, und worin man auf 1 Maß Wasser 2 Loth Salz aufgelöst hat, zerrührt den Teig genau, aber schnell in diesem Wasser und mengt ihn in zwei Absätzen mit dem noch übrigen Mehle. Hierauf wird der Backtrog ausgekratzt, auf die ganze Teichmasse $2^1/_2$ Pfd. Wasser gegossen, es werden sogleich die Hände in den Teig gesteckt, damit das Wasser eindringen kann, bedeckt dann den Teig mit dem Reste des erforderlichen Mehls und schreitet sogleich zum Kneten des Teigs, indem man ihn in kleinere Portionen theilt, die man knetet und an das andere Ende des Troges bringt. Dieses Kneten muß schnell, kräftig und so geschehen, daß viel Luft in den Teig dringt. Dieses Kneten wiederholt man 2 Mal nacheinander wie das erste Mal, gießt dann noch $1^1/_2$ Pfd. Wasser auf den Teig, steckt sogleich die geschlossenen Hände in denselben, die man darin öffnet, um das Wasser zu vertheilen, wiederholt dann das Kneten wie vorher noch 1—2 Mal und kratzt den Trog wiederholt aus. Anfangs geschieht das Kneten leicht und mäßig, beschleunigt es aber immer mehr und arbeitet gegen das Ende mit der möglichsten Kraft und Schnelligkeit. Nun wird der Teig in eine Masse gebracht, Mehl darüber gestreut und im Sommer 1, im Winter $1^1/_2$ Stunde aufgehen gelassen. Der fertig gemachte Teig wird dann in Laibe geformt, indem man sie dabei im Mehle herumrollt. Diese Laibe läßt man je nach der Witterung noch $^1/_2$ — 1 Stunde aufgehen und schiebt sie dann in den Backofen. Derselbe hat dann die zum Einschießen des Brotteiges nöthige Hitze, wenn sich kleine Funken zeigen, sobald man mit einem Stocke gegen den Herd reibt. Ist der Ofen genug geheizt, so zieht man die glühenden Kohlen gegen das Mundloch des Ofens, um an dieser Stelle eine stärkere Hitze zu erzeugen, zieht dann die Kohlen und Asche heraus und reinigt ihn schließlich mit einem nassen Wischer. Vor dem Einschießen befeuchtet man die Oberfläche der Brotlaibe mit kaltem Wasser, wodurch man das Aufspringen der Oberfläche verhindert. Nach dem Einschießen der Brote muß der Ofen vollständig verschlossen werden. Die zum Ausbacken des Brotes nöthige Zeit richtet sich nach der Größe des Brotes; Laibe von 8 Pfd. bleiben etwas über 2 Stunden, Laibe von 6 Pfd. über 1 Stunde im Ofen. Weißes Brot erfordert kürzere Zeit als schwarzes.

Verschieden ist das Backverfahren, wenn man **Mehl von ausgewachsenem Getreide** zu verarbeiten hat. In diesem Falle kocht man $^3/_4$ Quart Wasser, setzt diesem 1 Quart gröblich gestoßenen Pfeffer, $^1/_2$ Loth klein geschnittenen Ingwer und 1 Loth zerquetschten Kümmel zu. Das zugedeckte Gemisch muß $^1/_4$ Stunde lang gekocht und nach dem Abkühlen durch ein reines Tuch geseiht und zugedeckt aufbewahrt werden. Soll nun $^1/_4$ Dresdner Scheffel Mehl eingesäuert werden, so setzt man $5^2/_3$ Quart Wasser ans Feuer und gießt reichlich $^3/_4$ Quart obigen Würzwassers dazu; dann wird eine Hand voll Holzasche durch einen Durchschlag gesiebt, in ein Stück reine Leinwand locker eingebunden, in den Aufguß gethan und so lange darin gelassen, bis die Masse die gehörige Wärme erhalten hat. Ehe man nun den Aufguß in den Backtrog schüttet, setzt man noch einen kleinen Eßlöffel voll reinen starken Branntwein zu und rührt Alles gut durcheinander. Der so eingesäuerte Teig wird, zumal bei kalter Witterung, gut zugedeckt, den andern Morgen steif ausgewirkt und wie sonst verbacken.

Das oben beschriebene Backverfahren ist das gewöhnliche; in neuerer und neuester Zeit hat man aber in dem Backen nicht unwichtige Erfahrungen und Erfindungen gemacht, die wir in Nachstehendem, in so weit sie sich praktisch bewährt haben, mittheilen wollen.

Wir beginnen zunächst mit den **Gährungsmitteln**.

Statt des gewöhnlichen Sauerteigs wird die **Buttermilch** empfohlen. Man erhält bei Anwendung derselben nicht nur ein besonders weißes, sondern auch ein sehr wohlschmeckendes Brot.

Als ein anderes Ersatzmittel des Sauerteiges rühmt man das **doppeltkohlensaure Natron** und die **Salzsäure**. Zu 4 Pfd. Mehl nimmt man 1 Loth doppeltkohlensaures Natron, $1^1/_4$ Loth Salzsäure und $1^1/_2$ Loth Kochsalz. Das doppeltkohlensaure Natron löst man in $^1/_4$ Pott gekochtem warmen Wasser auf, in einem andern Gefäße das Salz in $^1/_4$ Pott kaltem Wasser, wozu dann die Salzsäure gegossen wird. Außerdem braucht man noch $^1/_2$ Pott Wasser oder Milch. Zuerst gießt man nur das warme Natronwasser in das Mehl, dann $^1/_2$ Pott Wasser oder Milch, knetet die Masse tüchtig und gießt zuletzt unter beständigem Kneten das kalte Wasser mit dem Salze und der Salzsäure hinzu. Es muß dieser Teig, der nicht aufzugehen braucht, sofort in den Ofen geschoben werden und das Brot $1^1/_4$ bis $1^1/_2$ Stunden darin bleiben.

Was die neuesten Verbesserungen ꝛc. in dem Backverfahren selbst betrifft, so wurde es als sehr nützlich empfohlen, statt bloßen Wassers zum Anmachen des Mehls **Kleienwasser** anzuwenden, welches man entweder durch Abkochung der Kleie und nachheriges Auspressen und Durchseihen, oder dadurch erhält, daß man Wasser eine Nacht lang über der Kleie stehen läßt, diese dann gut ausdrückt und das Mehl aus ihr reibt, welches dann auch mit angewendet werden kann. Von 5 Pfd. Kleie kann man solchergestalt eine Gewichtsvermehrung des Brotes bis 2 Pfd. erhalten. So bereitetes Brot trocknet auch beim Backen weniger ein, hält sich länger frisch und hat einen kräftigern Geschmack als das mit bloßem Wasser bereitete.

In Belgien hat man folgendes Backverfahren als sehr vortheilhaft befunden: Dasselbe stützt sich auf die Wahrnehmung, daß bei der gewöhnlichen Teigbereitung das Wasser weder gleichmäßig noch genügend mit dem Mehle vermischt wird, um darin zurückgehalten zu werden, und daß deshalb seine Verdunstung beim Backen stärker als erforderlich und nicht gleichmäßig vor sich geht, wodurch ein festes und schwer verdauliches Brot erzeugt wird. Folgendes Verfahren dient nun zur Abhülfe dieses Uebelstandes: Auf 140 Pfd. Mehl nehme man 5 Pfd. feinstes Mehl und lasse dieses in 18 Pfd. Wasser angehen, füge dann 26 Pfd. Wasser hinzu, welches $^1/_4$ Stunde siedend erhalten worden sein muß, und rühre die Masse fortwährend um, bis die Mischung vollständig ist. Nachdem die Masse den Zusammenhang einer dünnen Stärke angenommen, läßt man sie durch ein Sieb gehen, und wenn ihre Temperatur auf 17° R. gefallen ist, vermischt man sie mit dem Mehle im Backtroge. Das Kneten geschieht wie gewöhnlich; nur etwas mehr Salz ist dem Teige hinzuzu-

fügen. Durch dieses Verfahren wird das Brot nicht nur besser, sondern es wird auch die Menge vermehrt.

Um dem Brot eine schöne Farbe zu geben, wird empfohlen, den Herd des Backofens, bevor das Brot eingeschoben wird, mit einem nassen Strohwische abzukehren, nach dem Einschieben aber das Ofenloch mit nassem Stroh zu verstopfen. Der Wasserdampf, welcher sich durch die Hitze aus dem naß gemachten Herde und dem nassen Strohwische entwickelt, schlägt sich auf die Brotlaibe nieder und bewirkt eine gelbbraune Farbe und schönen Glanz.

Eine andere nützliche Erfindung besteht in den Brotformen aus Eisenblech. Man füllt den geknetenen Teig, sobald er gegohren hat, in diese Formen, läßt in denselben den Teig noch etwas aufgehen und schießt ihn dann sammt der Form in den Ofen. Durch die Anwendung solcher Formen kann der Ofen mehr Brote fassen, dieselben können vollkommen rein aus dem Ofen gebracht werden, ohne daß große Sorgfalt auf dessen Reinigung zu verwenden ist, was immer einen Verlust an Hitze verursacht, es wird ferner die Rinde nicht verbrannt, sondern sie bleibt elastisch und dünn, und es begünstigen diese Formen auch die Erhaltung einer ganzen Rinde, da die Laibe keine Anschüsse bekommen, so daß das Brot eine hinlängliche Menge von Wasser zurückbehält und dasselbe beim Aufbewahren weniger verliert. Endlich gewähren solche Formen die große Bequemlichkeit, daß die Brote bequem einzuschießen und herauszunehmen sind, und daß auch schlechter, wenig guter Teig nicht verlaufen kann. Eine solche Form ist 3 Zoll hoch und 4 Zoll breit und lang am Boden.

Anlangend noch die Aufbewahrung des Brotes, so hat man die Erfahrung gemacht, daß sich dasselbe lange frisch erhält und nicht schimmelt, wenn man die Laibe, sowie sie aus dem Ofen kommen, in einen Mehlsack bringt, an dem noch Mehl hängt, jeden Laib mit der obern Rinde aufeinander, den Sack zubindet und ihn an einem luftigen Orte frei aufhängt. Zum Gebrauch nimmt man das Brot einen Tag früher aus dem Sacke, bestreicht es mit Wasser und legt es in den Keller, damit die Rinde wieder weich wird.

Zur langen Aufbewahrung des Brotes dient auch das Pressen desselben. Gepreßtes Brot widersteht der Feuchtigkeit, der Gährung, dem Schimmel und hält sich über ein Jahr vollkommen gut. Zum Gebrauch zerschlägt man es und legt es in warmes Wasser, worauf es seinen frühern Umfang, seine frühere Farbe und den ursprünglichen Geschmack und Geruch wieder erhält.

Hier sei gleich noch einer Ersparniß beim Brotverbrauch gedacht, welche darin besteht, daß man das Brot, ehe man es verbraucht, hinlänglich altbacken werden läßt. Die dadurch herbeizuführende Ersparniß ist von großem Belang und namentlich wichtig bei Getreidemangel und Getreidetheuerung.

Was bisher über das Brotbacken angeführt ist, bezieht sich ausschließlich auf die Bereitung des Brotes aus Roggen- oder Weizenmehl. Es giebt aber auch noch viele andere Stoffe, aus welchen Brot bereitet werden kann, und es hat namentlich das getreidearme Jahr 1847 davon eine große Menge kennen gelehrt. Da solche getreidearme und getreidetheure Jahre auch in der Zukunft wiederkehren können, so halten wir es für angemessen, in Nachstehendem die Brotbereitung aus andern Stoffen als aus Roggen- und Weizenmehl zu beschreiben:

1. Brot aus Kartoffeln, sehr gebräuchlich auch in getreidereichen Jahren. Die Kartoffeln werden rein gewaschen, roh geschält und gerieben und Mittags mit kaltem Wasser übergossen; so bleiben sie bis Abends zur Entsäuerung stehen. Das braun gewordene Wasser wird nun abgegossen und die Masse ausgedrückt. Auf 100 Pfd. Roggenmehl nimmt man 50 Pfd. geriebene Kartoffeln, überschüttet diese auf einmal mit 40—48 Pfd. kochendem Wasser und rührt sie schnell mit einem hölzernen Löffel um, damit sie vollkommen gebrüht einem guten Buchbinderkleister ähnlich werden. Nun schüttet man diese Masse in den Backtrog und setzt noch so viel Wasser unter beständigem Umrühren hinzu, bis dieser Kleister dünnflüssig wird. Das Umrühren wird so lange fortgesetzt, bis keine Dämpfe mehr aufsteigen. Ist die Masse so weit abgekühlt, daß man die Hand darin erleiden kann, so wird das Mehl mit dem Sauerteig (auf 100 Pfd. Mehl 3 Pfd. 2 Tage alter Sauerteig) eingeknetet, wie es zum Anstellen des gewöhnlichen Brotes erforderlich ist. So bleibt der Ansatz bei gewöhnlichem Wärmegrade zur 10—12stündigen Gährung ruhig stehen. Hierauf wird der Teig fertig, jedoch nicht zu steif gemacht und das Salz hinzugesetzt. Dieser Teig muß jedoch tüchtig durchgeknetet und gut verstrichen werden, weil dann das Brot um so besser und schöner wird. Nun bleibt er so lange stehen, bis er abermals in vollständige Gährung gekommen ist, oben Risse erhält und eine lockere, blasige Masse bildet. Jetzt ist er gut und die zu formenden Laibe können in den Ofen geschossen werden, worin sie 25 Minuten länger bleiben, als reines Roggenbrot. 100 Pfd. Roggenmehl und 50 Pfd. Kartoffeln geben mindestens 140 Pfd. sehr gutes, lockeres, gesundes, scharf ausgebacknes Brot.

2. Brot aus Zuckerrüben-Preßrückständen. Die bei der Zuckerfabrikation sich ergebenden Rübenabfälle (reines Rübenmark) werden getrocknet und zu Mehl vermahlen. Dasselbe wird mit einem gleichen Gewichtstheile Roggenmehl vermengt und auf gewöhnliche Weise zu Brot verbacken.

3. Brot aus Kohlrüben, weißen Rüben und Kohlrabi. Die Rüben werden geschält, gerieben und ausgedrückt und milchlau erwärmt. Das Backzimmer muß eine Wärme von 12—14° R. haben. Wenn das Anmachen Abends 9 Uhr geschieht, so wird der Teig Morgens 9 Uhr und dieser nach 2 Stunden zu Brot gemacht. Die Rübenmasse wird zum Theil mit dem Mehle angemacht, zum Theil beim Teigmachen unter den Teig geknetet. $^3/_4$ Stunden nach der Formung der Laibe kommen diese in den Ofen. Auf 100 Pfd. Brotmasse werden 2 Pfd. Sauerteig und $1^1/_2$ Pfd. Salz genommen. Mehrfachen Versuchen zufolge geben 12 Pfd. Rüben und 12 Pfd. Mehl $21^1/_2$ Pfd. Brot.

4. Brot aus Kastanien. Reife Roßkastanien werden geschält, in Würfel geschnitten, gedörrt und zu Mehl vermahlen. Dieses Mehl wird folgendermaßen gereinigt: Man thut 1 Theil Mehl in einen Zuber, gießt 4 Theile Wasser daran, rührt die Masse durcheinander, läßt sie 8 Stunden stehen und wiederholt dieses Abschwemmen 9—10 Mal, wobei das Wasser jedesmal 8 Stunden stehen bleiben muß. Das Mehl wird nun in ein Tuch gethan,

damit die Flüssigkeit vollständig abläuft, und mit der Hälfte Roggenmehl auf die gewöhnliche Weise verbacken.

5. **Brot aus Malzteig.** Der Malzteig scheidet sich beim Einmaischen in den Brauereien aus und liegt größtentheils oben im Maischbottich auf den Trebern, während ein kleinerer Theil darin sich auch unter dem Seihboden niederschlägt. Ein Drittel, die Hälfte, selbst zwei Drittel dieses Malzteiges kann das sonst erforderliche Mehl beim Brotbacken ersetzen. Die Masse wird etwas stark gesalzen und gesäuert, um den Teig flüssiger zu bearbeiten und flüssiger zu machen als den gewöhnlichen Teig. Will man ein gutes Brot erhalten, so nehme man die Hälfte Roggenmehl, die Hälfte Malzteig, je auf 12 Pfd. Masse 1 Pfd. Sauerteig und 4 bis 5 Loth Salz, forme aus der Masse 4pfündige Laibe und schieße sie in einen warmen, nachhaltigen, aber nicht zu heißen Ofen, weil sich sonst leicht die Rinde von der Krume trennt. Frischbacken ist dieses Brot etwas klebrig und feucht; je älter es aber wird, desto besser wird es.

6. **Brot aus Eicheln.** Gesunde Eicheln werden von den äußern Hülsen befreit und entweder in Würfel geschnitten oder gestoßen, dann in einen Zuber gethan und mit frischem Wasser so hoch übergossen, daß dasselbe 1 Zoll hoch über der Masse steht. Nach 15 Stunden wird das ölige Wasser abgelassen und frisches Wasser aufgeschüttet, und damit so lange fortgefahren, bis das Wasser völlig hell bleibt. Dann werden die Eicheln getrocknet und gemahlen. Das Eichelmehl wird mit gleichen Theilen Roggenmehl gut durcheinander gemischt und der Teig auf die gewöhnliche Weise behandelt.

7. **Brot aus Erdbirnen.** Man kocht die Erdbirnen, befreit sie von der Flüssigkeit, vermischt sie mit einer gleichen Menge Mehl, fügt etwas Sauerteig hinzu, läßt die Masse 3 Stunden zugedeckt stehen, knetet den Teig mit Mehl aus und bäckt die daraus geformten Brote. Aus 7 Pfd. Mehl und 7 Pfd. Erdbirnen erhält man 11 Pfd. wohlschmeckendes Brot.

8. **Brot aus Obst.** Auf 6 Pfd. Getreidemehl nimmt man 4 Pfd. rohe geriebene und ausgekernte Aepfel und macht die Masse mit $\frac{1}{2}$ — $\frac{3}{4}$ Nößel Wasser an. Man erhält daraus 10 Pfd. gut ausgebacknes Brot.

9. **Brot aus Kürbissen.** $\frac{2}{3}$ Brotmehl mit $\frac{1}{3}$ Kürbissen verbacken, geben ein gutes, schmackhaftes Brot. Die Kürbisse werden von Schalen, Fasern und Kernen gereinigt, in Würfel geschnitten, mit Wasser und etwas Salz weich gesotten, in ein Sieb gebracht und von aller Flüssigkeit befreit. Nun werden die Kürbisstücke zu Brei gedrückt, mit dem Mehl vermischt und weiter wie gewöhnlich behandelt. 24 Pfd. Mehl und 12 Pfd. reine Kürbismasse liefern 40 Pfd. Brot.

10. **Brot aus Hafer.** Eine Mischung von $\frac{2}{3}$ Roggen- und $\frac{1}{3}$ Hafermehl liefert ein sehr gutes, schmackhaftes Brot, das sich mindestens 14 Tage gut hält. Das Hafermehl muß aber an einem luftigen, trocknen Orte aufbewahrt, fleißig umgewendet, erst beim Verbacken mit dem Roggenmehl vermischt und stark gesäuert und gesalzen werden.

11. **Brot aus Gerste.** $\frac{1}{4}$ Gerstenmehl und $\frac{3}{4}$ Roggenmehl geben ein wohlschmeckendes, allgemein zusagendes Brot.

12. **Brot aus Buchweizen.** Angestellte Versuche, wobei das Buchweizenmehl theils rein, theils mit $\frac{1}{6}$ — $\frac{1}{2}$ Roggenmehl vermischt zur Anwendung kam, ergaben aus 12 Pfd. Mehl $16\frac{2}{5}$ Pfd. Brot, das sich durch gutes Aussehen und Schmackhaftigkeit auszeichnete.

13. Ein gesundes und wohlfeiles Brot kann man auch herstellen aus einer Mischung von 4 Gewichtstheilen Roggenmehl, 1 Gewichtstheil Maismehl und 1 Gewichtstheil Kartoffeln.

Verschieden von der Brotbereitung aus inländischem Getreidemehl ist die Brotbereitung aus **russischem Mehl**. Bei Anwendung des letzteren werden auf 6 Quart lauwarmes Flußwasser in einem Gefäß von 60 Quart Gehalt 9 Pfd. Mehl genommen und mit einer hölzernen Schaufel so lange gerührt, bis der Teig fest wird. Das Gefäß bleibt 10—14 Stunden mit einem wollenen Tuche zugedeckt stehen, bis der Teig zur Höhe des Gefäßes steigt; dann wird er zusammengestoßen, wieder 9 Pfd. Mehl zugesetzt und so lange geknetet, bis der Teig von den Händen geht, worauf man das Gefäß zubindet und wieder 2—3 Stunden stehen läßt, bis sich der Teig nochmals hebt. Erst dann kann derselbe in den Ofen geschoben werden.

Noch geben wir eine Anleitung zur Bereitung von **Zwieback aus Kartoffelmehl**. Es wird Kartoffelmehl zur Hälfte mit Weizenmehl vermischt, die Masse wie gewöhnlich bearbeitet, in beliebige Form gebracht und gebacken. Das Backwerk hat zwar eine etwas dunkle Farbe, ist aber sehr wohlschmeckend.

Endlich gedenken wir noch eines Vortheils beim **Kuchenbacken**. Statt des gewöhnlichen Weizenmehls nehme man Weizenmalz, welches man auf folgende Weise gewinnt. Sorgfältig gewaschener Weizen wird in ein Gefäß voll reinen Wassers gethan, so daß das Wasser einige Zoll über dem Weizen steht. Jeden Morgen und Abend muß dieses Wasser durch frisches ersetzt werden. Läßt sich nach ungefähr 30 Stunden der Weizen mit den Fingern leicht zerdrücken, so bringt man ihn in einen 8 Zoll hohen, beetartigen Haufen und wendet denselben öfters, damit die Körner nicht lange Keime treiben. Sind die Keime ungefähr 2 Linien lang, so trocknet man den Weizen an einem luftigen Orte, reibt die welken Keime ab und mahlt ihn. Das Mehl davon giebt dem Backwerk eine große Süßigkeit, so daß man viel Zucker erspart.

Kochen und Braten.

Bei diesem Zweige der Hauswirthschaft haben wir zunächst unser Augenmerk auf die **verbesserten Kochgeräthe** zu richten.

1. **Verbesserte Bratpfanne.** Diese Bratpfanne ist 6—8 Zoll tief, hat am Rande einen Falz und in diesen paßt ein gewölbter Deckel. In einer solchen Pfanne wird der Braten nicht nur schneller gahr, sondern auch von der Hitze gleichmäßig durchdrungen, so daß es des Wendens wenig oder gar nicht bedarf. Auch wird der Braten saftiger und behält seine Kraft, die in flachen Pfannen durch die Hitze fortgetrieben wird, und die Rinde des Bratens wird nicht holzig, sondern erhält eine angenehme Bräune und ein schönes Ansehen.

2. **Kartoffeldampfkochtopf** (Fig. 10 und 11). Derselbe verhindert, daß der durch die Kartoffeln gezogene,

Fig. 10.

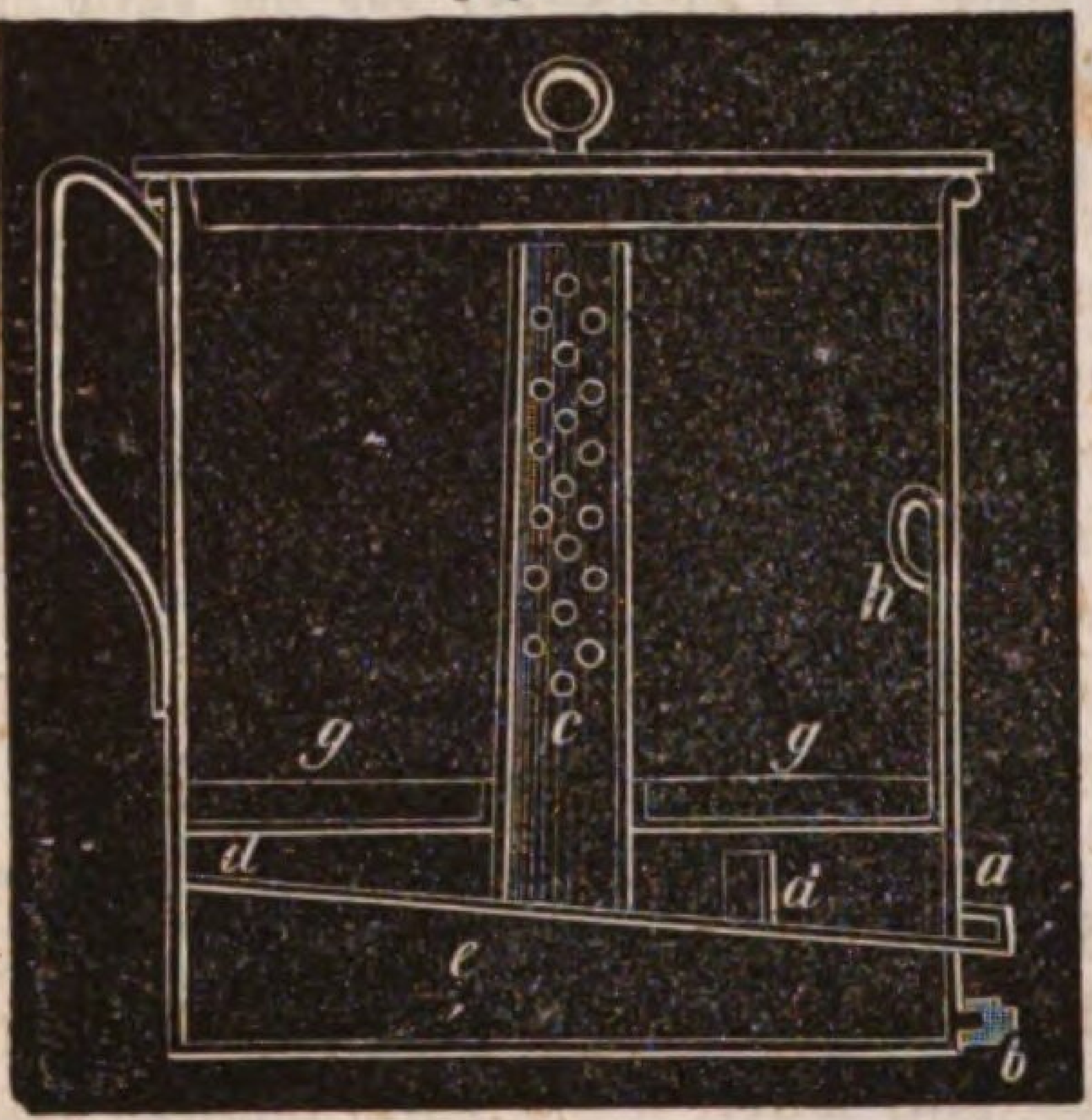
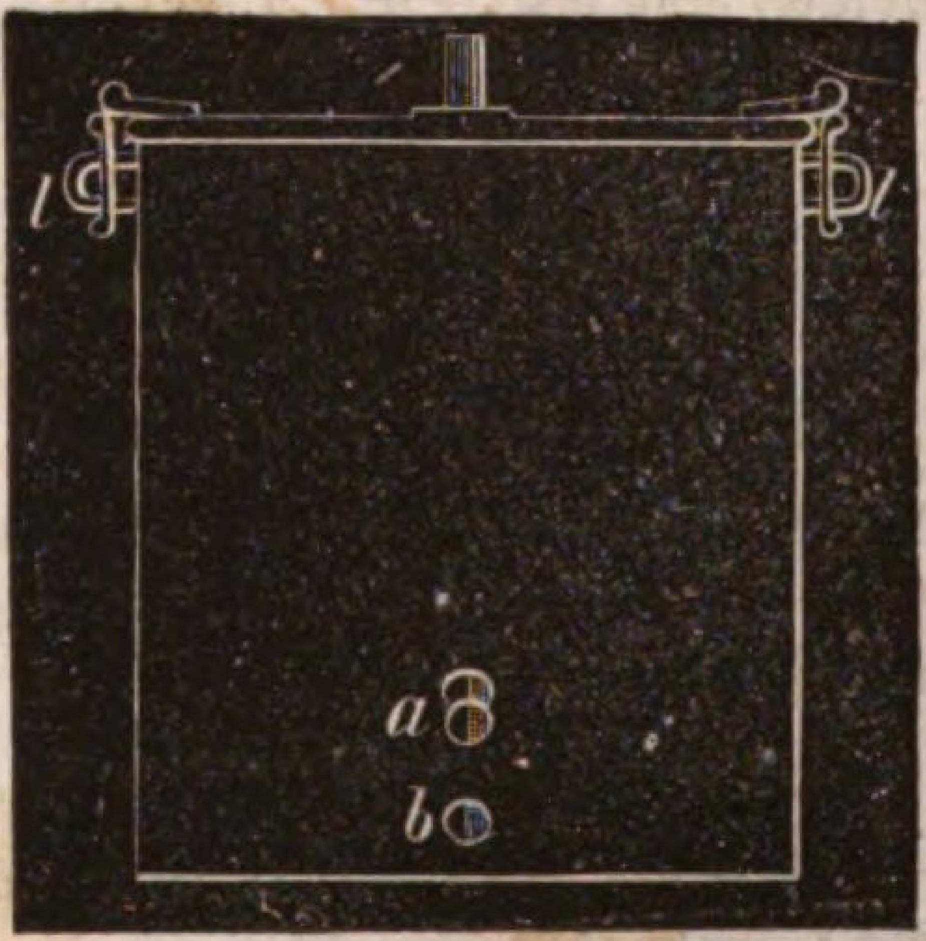


Fig. 11.



deshalb übelriechende, und einen unangenehmen Geschmack erzeugende Dampf wieder zu Wasser wird; vielmehr werden die feuchten Niederschläge sogleich entfernt, und den Kartoffeln fortwährend nur reine Wasserdämpfe zugeführt. Fig. 10 stellt den Topf im Durchnitt dar; e ist ein geneigter Boden, und eben so wie der ganze Topf von Blech und eingelöthet. In der Mitte des geneigten Bodens ist eine etwas konische Röhre c, welche in ihrem obern Theile durchlöchert ist und fast bis an den Deckel des Topfes reicht. Der unter e befindliche Raum wird mit dem Kochwasser gefüllt, das mittels der Röhr b abgelassen werden kann, wenn man den Kork, der sie verschließt, herauszieht. Ein zweiter durchlöcherter Boden gg kann mittelst der Handhabe h herausgenommen oder auf die Knaggen dd gesetzt werden. In seiner Mitte hat dieser Boden eine Oeffnung, welche der Röhre c den Durchgang gestattet. Auf diesen Boden gg werden die Kartoffeln geschüttet, der möglichst luftdicht schließende Deckel wird auf den Topf gestürzt und mittels der beiden Ueberwürfe in Fig. 11 ii so befestigt, daß der Dampf den Deckel nicht abzuheben vermag; das sich aus den Dämpfen entwickelnde Wasser, sowie diejenige Feuchtigkeit, welche aus den Kartoffeln kommt, sickert allmälig durch die Oeffnung des Bodens gg in den Raum zwischen dem Boden g und e; die gebeugte Lage des Bodens führt aber die Feuchtigkeit der kleinen Ausflußröhre a zu. Besonders zweckmäßig ist dieser Topf für Plattöfen, wo die durch a abschließende Flüssigkeit in einem untergesetzten Näpfchen aufgefangen werden kann. Bei offenem Feuer muß der Topf über dem Feuer stehen.

3) **Verbesserte Kaffeebrennmaschine.** Dieselbe besteht in einer gewöhnlichen Kaffeetrommel, welche in der Mitte durch einen angenieteten, fein durchlöcherten Zwischenboden in 2 Hälften geschieden ist. Für jede dieser Hälften ist außen ein gut verschließbares Thürchen angebracht. Den Kaffee schüttet man in die eine Hälfte der Trommel, und wenn sich derselbe zu bräunen anfängt, in die andere Hälfte das Ersatzmittel, wozu sich die Runkelrübe ihres leichten, durchdringlichen Wesens halber am besten eignet, indem sie das feine flüchtige Oel des schwitzenden Kaffees einsaugt, sich damit sättigt und dadurch den besten Theil seiner Kraft erhält. Setzt man nun das Brennen fort, so bringt das geistige Oel und Aroma des Kaffees durch die durchlöcherte Scheidewand fortwährend in das Ersatzmittel ein, und ertheilt demselben einen so vollkommenen Kaffeegeschmack, daß man den Zusatz beim Kaffeekochen wenig oder gar nicht bemerkt. Da der Kaffee länger geröstet werden muß, als die Runkelrüben, so wird beides bei diesem Verfahren zusammen fertig geröstet. Man kann auf diese Weise sehr wohl die Hälfte des ausländischen Kaffees ersparen, ohne den Wohlgeschmack dieses Getränkes merklich zu vermindern.

4. **Emaillirte Kochgeschirre aus Kupfer- und Eisenblech.** Die Nachtheile, welche der Gebrauch unverzinnter oder mit Bleiglasur belegter Kochgeschirre auf die Gesundheit ausüben, sind bekannt. Seit langer Zeit sucht man daher durch bleifreie Glasuren diese Nachtheile zu beseitigen, und die emaillirten bleifreien gußeisernen Geschirre erwerben sich daher in der neuern Zeit einen besondern Vorzug. Bei ihren Vortheilen haben dieselben aber auch manche Nachtheile. Sie sind schwer, das Kochen erfolgt in ihnen wegen ihrer Dicke langsamer, und das Email springt, besonders wenn das Geschirr fällt oder einen Schlag bekommt, nicht selten ab; Kupfer- und Eisenblechgeschirre haben dagegen den Vortheil größerer Leichtigkeit, verbunden mit schnellerer Erhitzung und gefälligerer Form. Bleifreie Email- und Kochgeschirre von Kupfer- und Eisenblech werden nun jetzt in Wien in der Emailanstalt für Kupfer- und Eisenblechkochgeschirre angefertigt. Dieselben besitzen folgende Eigenschaften: Das Email ist bleifrei, enthält keine der Gesundheit schädlichen Bestandtheile, das Email haftet so fest an dem Metall, daß es durchaus nicht abspringt, ja selbst nach einem Stoß, Schlag oder Fall des Gefäßes keinen Schaden leidet. Wenn solche Gefäße ganz leer erhitzt, selbst wenn sie rothglühend gemacht und plötzlich ins Wasser getaucht werden, springt das Email weder ab, noch erhält es Risse; mit dieser Haltbarkeit verbinden diese Geschirre eine außerordentliche Leichtigkeit; auch erfolgt in ihnen das Kochen weit schneller, als in den gußeisernen und irdenen Gefäßen, wodurch bedeutend an Brennstoff erspart wird.

5. **Tragbarer Kochapparat**, erfunden und gefertigt von Joseph Darebny in Wien. Dieser Apparat, für 2—12 und mehr Personen, nimmt einen Raum von 15 Zoll ein, wozu jeder Stuhl, Tisch, jeder Winkel des Zimmers oder Hauses geeignet ist. In diesem Apparate kann für eine Person, eben so wie für mehre gekocht und eine Mahlzeit von Suppe, Rindfleisch nebst andern Nebengerichten, auch Braten bereitet werden. Das Kochen verrichtet ganz allein ein Sudebad bei so geringem Aufwand von Brennstoff, daß sich die Kosten für eine ganze Mahlzeit nur auf 3 Kr. W. W.

belaufen. Das Kochen in diesem Apparate hat die besondern Vortheile, daß dasselbe gleichmäßig vor sich geht, daß die nährenden Stoffe nicht verdunsten, die ausziehbaren Stoffe im Fleische und in der Fleischbrühe vereinigt bleiben, und die Speisen einen ausgezeichneten Geschmack und Wohlgeruch behalten. Dieser Apparat eignet sich wegen seines geringen Umfanges, seiner Reinlichkeit, Eleganz, leichten Handhabung und bequemen Verpackung sowohl für kleine als große Haushaltungen. Er besteht aus einer größern oder kleinern ovalen Blechbüchse, mit einem Feuerrohr versehen, in welchem Holzkohlen brennen und das im Gefäß befindliche Wasser zum Kochen bringen. Eine zweite runde Büchse mit Fleisch &c. gefüllt, wird in das große Gefäß ins Wasser gestellt; auf demselben ruht wieder ein ovales Blechgefäß für das zu kochende Gemüse. Neben dem Feuerrohr ist endlich ein drittes Geräth, in welchem gebraten oder gebacken wird, so daß man also zu gleicher Zeit und mit demselben Feuer eine Mahlzeit von Suppe, Fleisch, Gemüse, Braten oder eine Mehlspeise bereiten kann. Der Preis eines solchen Kochapparats ist je nach der Größe 8—20 Fl. CM.

6. Die Wadpol'schen Kochgeräthe, patentirt in Preußen, Patentträger Kaufmann Kramer in Breslau, leisten das Möglichste und sind sehr empfohlen worden. Dies gilt namentlich von der Kaffeetrommel und der Bratmaschine. Um in der Kaffeetrommel 1 Pfund Kaffee zu rösten, bedarf es eines Zeitaufwandes von 25 Minuten und $13^1/_2$ Loth Kohlen zum Geldwerth von $^9/_{10}$ Pf., während zum Brennen einer gleichen Menge Kaffee in einer gewöhnlichen Kaffeetrommel 2 Pfd. Holz zum Geldwerth von $1^6/_{10}$ Pf. erforderlich sind. Eine solche Kaffeetrommel kostet $1^5/_6$ Thlr. Die verbesserte Bratmaschine kann einen Braten von 10 Pfd. aufnehmen, und gleichzeitig können darin auch noch andere Speisen gahr gekocht werden. Eine Schöpsenkeule von 6 Pfd. kann man in 2 Stunden 10 Minuten bei einem Kohlenverbrauch von 1 Pfd. 14 Loth (Geldwerth 3 Pf.) bis auf den Knochen gahr braten, während ein Stück Rindfleisch von 4 Pfd. 9 Loth in einer gewöhnlichen Bratpfanne erst in 3 Stunden bei einer Verwendung von 10 Pfd. 27 Loth Holz (Geldwerth $9^8/_{10}$ Pf.) gahr gebraten wird. Der Preis einer solchen Bratmaschine ist $3^3/_5$ Thlr.

7. Verbesserter Quirl, eine Erfindung des Instrumentenmachers Kunze in Leipzig. Dieser Quirl ist von Lindenholz, 16 Zoll lang und hat unterhalb ein aus zwei Blättern bestehendes Kreuz. Diese Blätter stehen nicht neben, sondern übereinander, sind durchlöchert und üben dadurch eine kräftigere Wirkung auf die zu quirlende Masse aus. Die obern $5^1/_2$ Zoll des Stieles sind mit Längenriefen versehen, um der Hand beim Drehen die erforderlichen Anhaltepunkte zu geben.

8. Milchhüter. Eine für alle Hausfrauen wichtige Erfindung ist der vom Klempnermeister Leuthier in Leipzig verfertigte Milchhüter, welcher das Ueberlaufen der Milch beim Kochen vollständig unmöglich macht. Ueber dem Milchtopf ist noch ein zweiter Behälter angebracht, in welchen die kochende Milch beim Aufsteigen eindringt, und aus dem sie durch zweckmäßige Oeffnungen im Boden des Behälters wieder in den Topf zurückläuft. Es läßt sich diese Einrichtung des genauen Schlusses wegen am besten an einem Blechtopf, sonst auch an jedem Kochgeschirr ohne Gießer oder Schneppe anbringen.

9. Um irdenes Kochgeschirr dauerhafter zu machen, streicht man z. B. einen neuen Kochtopf auswendig mittels eines Pinsels einige Mal mit einer dünnen Lehmmasse an, trocknet den Anstrich und tränkt dann denselben mit Leinöl. Dadurch erhält der Topf am Feuer gleichsam einen eisernen Harnisch.

10. Um zu verhüten, daß in eisernen, nicht emaillirten Kochtöpfen die Speisen eine blaue oder schwarze Färbung annehmen, brennt man Kaffee so lange und rührt denselben so lange in solchen Töpfen um, bis er zum Gebrauch fertig ist. Jede Speise, welche dann in dem Topfe gekocht wird, wird ohne Färbung sein, und man braucht nur, wenn sich nach Jahren wieder Färbung der Speisen zeigen sollte, das angegebene Verfahren zu wiederholen.

11. Zur Reinigung der Küchengeschirre hat man mit besonderem Erfolg den Mauerpfeffer angewendet. Es bedarf dazu keines warmen Wassers; man muß aber die gereinigten Gegenstände mit Wasser gut abwaschen, da die Pflanze einen widerlich scharfen Stoff enthält, der dem Gefäß leicht anhaftet.

12. Um sich einen dauerhaften Kitt zum Verstreichen der Ritzen von Kesseln, Pfannen und andern Kochgefäßen zu bereiten, nimmt man Gyps, Eisenfeilspäne und Asche, und macht daraus mittels Salzwasser einen steifen Brei. Diesen streicht man gut auf; er trocknet bald und erfüllt den Zweck sicher.

Wir wenden uns nun zu dem Kochen und Braten im Allgemeinen selbst. Eine große Verbesserung in diesem häuslichen Geschäfte besteht in der Anwendung des Dampfes, also in dem Dampfkochen und Dampfbraten. Dieses Verfahren verdient allgemein eingeführt zu werden; es besteht ganz einfach in Folgendem: Man legt in einen gewöhnlichen Kochtopf, der sich nach unten verengt, einen mit vielen Löchern siebartig durchschlagenen Blechboden so ein, daß derselbe, durch die Verengung des Topfes in einer gewissen Höhe über dem Boden desselben erhalten, den Raum des Topfes in zwei ungleiche Abtheilungen scheidet. In die untere kleinere Abtheilung gießt man Wasser, in die obere Abtheilung legt man auf den durchlöcherten Boden die zu kochende Speise, deckt den Topf mit einem Deckel dicht zu und setzt ihn nicht an, sondern auf einen Dreifuß über das Feuer. Die Wasserdämpfe strömen durch die Oeffnungen des Siebbodens, durchdringen die darauf liegende Speise und versetzen sie in einen vollkommneren Zustand der Gahre, als durch Kochen im Wasser geschieht. Auch Kessel und Kasserole lassen sich durch Einlegung eines Dampfbodens oder Gitters zum Dampfkochen benutzen, wenn diese Geräthe mit Deckeln dicht verschlossen werden können. Das Wasser darf aber nie bis an den Dampfboden stehen. Die Kochtöpfe können gewöhnliche irdene oder eiserne emaillirte sein. Der Dampfboden kann, wenn man z. B. ein Stück Fleisch kocht, auch durch 2—3 eingelegte, zuvor gut ausgekochte Hölzer oder durch ein hölzernes Kreuz ersetzt werden. In Bezug auf die Höhe, welche der Dampfboden über dem Topfboden haben muß, sei bemerkt, daß diese Höhe etwa $^1/_4$—$^1/_2$ der ganzen Topfhöhe betragen kann. Nothwendige Bedingungen beim Dampfkochen sind noch: daß genug Wasser in den untern Raum gehe, damit es nicht während des Kochens durch Verdampfung gänzlich erschöpft werde; daß die Ober-

fläche des Wassers nicht zu nahe an, aber auch nicht zu weit von dem Dampfboden stehe, und daß die Speisen den erforderlichen Raum in der obern Abtheilung des Topfes haben. Luftdicht darf der Topf nicht verschlossen werden, weil er sonst zerspringen würde, aber die Verschließung muß doch möglichst genau geschehen; deshalb müssen die Töpfe an ihrer Mündung ganz rund sein. Aehnlich wie das Dampfkochen geschieht auch das Dampfbraten. Man theilt eine hohe, mit gewölbtem, thönernem Deckel versehene Bratpfanne mittels eines durchlöcherten Dampfbodens in zwei Abtheilungen, gießt in die unterste Abtheilung Wasser und legt auf den Dampfboden das Fleisch. Das Braten kann in der Bratröhre, in dem Kochofen oder bei offenem Fenster geschehen. Im Kochofen und in der Bratröhre wird der Braten von selbst braun, wenn man den Deckel wegnimmt, wogegen man beim Braten über offenem Feuer den Deckel, wenn der Braten bereits gahr ist, durch einen flachen Blechdeckel ersetzen und diesen mit glühenden Kohlen belegen muß. Da ein Anbrennen bei diesem Verfahren nicht möglich ist, so ist auch das Wenden und Begießen des Bratens unnöthig; erst nach erlangter Gahre begießt man denselben. Die unter dem Dampfboden befindliche Flüssigkeit verwandelt sich in eine sehr schmackhafte Bratenbrühe. Alle Speisen, die mit Wasser gekocht zu werden pflegen, können, insofern sie sich nur über dem Dampfboden anbringen lassen, auf die angegebene Weise mit Vortheil gedämpft werden. Die Vortheile, welche das Kochen und Braten im Dampfe hat, sind folgende: 1) Zeichnen sich alle so zubereitete Speisen durch größere Schmackhaftigkeit, Kräftigkeit, Gahre, Weichheit und schöneres Ansehen aus; 2) werden die Speisen in kürzerer Zeit gahr; 3) erspart man deshalb an Brennstoff; 4) ist dieses Verfahren weniger umständlich, indem die Speisen, da sie nicht anbrennen, nicht begossen und nicht umgerührt zu werden brauchen; 5) kann man bei jedem Brennstoffe kochen und braten, ohne daß die Speisen einen übeln Geruch annehmen; 6) ist dieses Verfahren für kleine Haushaltungen, welche in der Stube kochen, vorzüglich anwendbar.

Zu dem Speziellen des Kochens und Bratens übergehend, theilen wir dasselbe in 6 Abschnitte: 1. Kaffeekochen, 2. Fleischkochen und Braten, 3. Backen, 4. Gemüsebereitung, 5. Suppenbereitung, 6. Salatbereitung.

I. **Kaffeebereitung.** Hier nehmen vorerst die **Kaffeesurrogate** unsere Aufmerksamkeit in Anspruch. Es giebt deren eine große Anzahl; wir übergehen die älteren und bekannteren und führen nur die neueren und weniger bekannten an:

1. Die **Lupine** verdient als eins der besten Kaffeesurrogate empfohlen zu werden. Bevor man die Bohnen brennt, müssen sie in vielem Wasser tüchtig gesotten werden; nach jedem Sieden gießt man das bittere Wasser ab und frisches auf. Dies wiederholt man dreimal. Dann trocknet und brennt man die Bohnen. Wenn sie inwendig braun, wie gebrannter Kaffee, außen ganz schwarz aussehen, so setzt man etwas süßen Rahm oder Butter und etwas Zucker hinzu, schwenkt die Trommel einige Mal und leert sie dann aus. Die gebrannten Bohnen werden nun in einem verschlossenen Gefäß aufbewahrt.

2. **Weinkerne.** Dieselben haben in manchen Gegenden Süddeutschlands einen so allgemeinen Beifall gefunden, daß daselbst fast kein anderer Kaffee getrunken wird.

3. Die **Kaffeewicke.** Man kann sie entweder allein als Kaffee brennen und zubereiten, oder man versetzt sie mit $^1/_9$ echtem Kaffee, thut zuerst den Kaffee in die Trommel und läßt ihn so lange rösten, bis sich der Kaffeegeruch bemerkbar macht, schüttet dann die Kaffeewicke hinzu und setzt das Brennen so lange fort, bis beide die braune Farbe des gebrannten Kaffees haben.

4. **Buchnüsse.** Wenn diese gehörig geröstet, gemahlen und wie Kaffee behandelt werden, so gewähren sie ein gutes Kaffeesurrogat.

5. **Eicheln.** Man nimmt gesunde reife Eicheln, schält sie, schneidet sie in Würfel, trocknet diese an der Luft, röstet und mahlt sie fein.

6. **Roßkastanien.** Man bereitet sie eben so wie die Eicheln.

7. **Roggen.** Man kocht Roggen in der fünffachen Gewichtsmenge Wasser so lange, bis die meisten Körner geborsten sind; dann wird der Roggen getrocknet und gebrannt. Auf die gewöhnliche Art wie Kaffee zubereitet, zeigt er eine überraschende Aehnlichkeit im Geschmack und in der Farbe mit demselben.

8. **Mais.** Man brennt die Maiskörner und behandelt sie weiter wie den Kaffee.

Was nun das **Kaffeekochen** selbst betrifft, so ist es sehr zu empfehlen, die **Kaffeebohnen** vor dem Rösten zu **waschen.** Es wird dadurch nicht nur der Schmutz von dem Kaffee entfernt, sondern auch der Vortheil erzielt, daß 1 Loth gewaschener Kaffee die Kraft von $1^1/_2$ Loth ungewaschenem hat. Gewaschener Kaffee darf aber nicht zu braun geröstet werden. Sind zuerst alle schlechte Bohnen, Steinchen rc. aus dem Kaffee gelesen, so wäscht man denselben zwei Mal in lauwarmem Wasser und läßt ihn dann auf einem reinen Tuche ausgebreitet abtrocknen. Bei dieser Gelegenheit entdeckt man auch, ob der Kaffee **gefärbt** sei. Gefärbter Kaffee macht das Wasser grünlich und hinterläßt, auf Papier ausgebreitet, grünliche Flecken auf demselben. Da gefärbter Kaffee der Gesundheit nachtheilig ist, so verdient das Waschen des Kaffees schon in dieser Beziehung alle Beachtung.

Um den **Kaffee zu verbessern,** versetzt man denselben mit ein wenig Soda. Der Aufguß ist am wirksamsten, wenn die schwach gerösteten Kaffeebohnen zu feinem Mehle gemahlen und mit kochendem Wasser übergossen werden, in welchem 1 Gran Soda auf 1 Tasse Kaffee aufgelöst ist. Dieses Verhältniß darf man aber nicht überschreiten, weil sonst der Kaffee laugenartig schmecken würde. Statt der Soda kann man auch Selterserwasser nehmen.

Eine **ganz neue Kaffeebereitungsart** empfiehlt der Engländer **Hill.** Derselbe hat sich überzeugt, daß es keine bessere Kaffeebereitungsart giebt, um klaren und starken Kaffee zu gewinnen, als folgende: Man schlage ein Ei aus und mische es so lange mit Kaffeepulver, bis sich eine Kugel bildet, die man dann in eine Kanne mit kaltem Wasser thut. Darin lasse man den Kaffee eine Stunde ruhig ziehen, ohne denselben zu rühren. Kurz zuvor, ehe er getrunken werden soll, setze man die Kanne an das Feuer und lasse den Kaffee heiß werden, sorge aber, wenn das Aroma nicht verloren gehen soll, dafür, daß er nicht kocht. Dann

gießt man ihn vorsichtig ab, und man wird einen so klaren und starken Kaffee haben, als er nur irgend bereitet werden kann.

Ueber die Nahrhaftigkeit des Kaffees machte der berühmte Chemiker Payen die ganz neue Mittheilung, daß der Kaffee viele Nahrungsstoffe enthalte und zwar in dem Grade, daß Kaffee, zur Hälfte mit Milch versetzt und gehörig versüßt, noch einmal so nahrhaft sei als Fleischbrühe.

II. Fleischkochen und Braten. Hier führen wir zunächst den Gewichtsverlust der verschiedenen Fleischsorten beim Kochen und Braten an. Beim Kochen verliert Rindfleisch 15, Hammelfleisch 16, welscher Hahn 16, Huhn 13½, Schinken 6 Prozent, oder im Durchschnitt Fleisch 12, Geflügel 14 Prozent. Beim Braten verliert Rindfleisch 19½, Hammelfleisch 24⅘, Gans 16⅙, welscher Hahn 20½, Lammfleisch 22⅓, Ente 27⅐, Huhn 14⅕ Prozent. Demnach das Fleisch größerer Thiere 22, das des Geflügels 20½ Prozent.

Um eine Hammelkeule als Wildpretbraten zuzubereiten, so trennt man von derselben sorgfältig alles Fett, pocht sie durch Schlagen mürbe und behandelt sie wie jeden andern Sauerbraten. Ehe der Braten in die Pfanne kommt, wird er gespickt. Zum Begießen des Bratens nimmt man Rahm.

Als das beste Verfahren, Fleisch zu kochen und Fleischbrühe zu bereiten, empfahl Liebig folgendes: Man thut das zur Speise bestimmte Fleisch alsdann in den Topf, wenn sich das darin befindliche Wasser in starker Aufwallung befindet, das Sieden einige Minuten unterhalten und dann so viel kaltes Wasser hinzugeschüttet wird, daß die Temperatur des Wassers dadurch auf 70 — 74° C. herabsteigt. Wird das Wasser in dieser Temperatur einige Stunden erhalten, so hat man alle Bedingungen vereinigt, um dem Fleische die zum Genusse geeignetste Beschaffenheit zu geben. Das Fleisch bleibt saftig und so schmackhaft, als es beim Braten nie werden kann, denn der größte Theil der schmeckenden Bestandtheile bleibt unter diesen Umständen im Fleische. Um in wenigen Minuten die stärkste und aromatischste Fleischbrühe darzustellen, mischt man das feingehackte magere Fleisch mit seinem gleichen Gewicht kaltem Wasser gleichförmig, erhitzt es langsam bis zum Sieden und preßt es nach minutenlangem Aufwallen aus. Versetzt man die Flüssigkeit mit etwas Kochsalz und den andern Zuthaten, womit man die Fleischbrühe gewöhnlich würzt, und färbt sie mit braungebratenen Zwiebeln, so erhält man auf diese Weise die beste Fleischbrühe. Läßt man das Fleisch mit Wasser längere Zeit kochen oder die Fleischbrühe kochend verdampfen, so nimmt sie bei einiger Concentration von selbst eine bräunliche Farbe und einen feinen Bratengeschmack an. Dampft man sie zur Trockne ein, so erhält man eine dunkelbraune weiche Masse, von welcher 1 Loth hinreicht, um 1 Pfund Wasser, dem man etwas Kochsalz zusetzt, in eine starke und wohlschmeckende Fleischbrühe zu verwandeln.

Um Speck ohne Gefahr des Auffliegens zu braten, nimmt man so viel Kochsalz, als man zum Genießen des ausgebratenen Specks braucht, und streut dieses in den noch nicht über dem Feuer stehenden, mit Speckwürfeln angefüllten Tiegel. Das Salz verhindert nämlich den Speck, in die Höhe zu gehen. Auch kann man, sobald der Speck zu brennen anfängt, ein Drahtgitter auf den Tiegel legen.

Weiche Eier kocht man auf folgende Art: Sobald das Wasser in dem Topfe stark siedet, thut man die Eier hinein, nimmt den Topf vom Feuer und setzt ihn von dem Feuer entfernt auf den Herd. Die Hitze des kochenden Wassers ist gerade hinreichend, um den gewünschten Grad der Weichheit zu erreichen. Ist die Hitze des Wassers vorüber, so nimmt man die Eier heraus.

III. Backen und Bereitung von Mehlspeisen, a. Pfannenkuchen aus Maismehl. 3 Pfund Mehl, 3 Eier, ¼ Pfund Schmalz, Salz, lauwarme Milch und Wasser; man macht davon einen Teig, nicht ganz so dünn wie gewöhnlichen Pfannenkuchenteig, rührt ihn gut durch einander und bäckt ihn wie gewöhnliche Pfannenkuchen.

b. Jonny-Cakes. Man macht Maismehl mit Schmalz und Wasser zu einem Teige an, bestreicht ein Eisen mit Fett und legt den Teig fingerdick darauf. Ist das Gebäck auf der untern Seite braun geworden, so dreht man das Eisen um und läßt das Gebäck auf der andern Seite braun werden. Man schneidet das Gebäck durch die Mitte auf, legt Butter dazwischen und ißt es warm.

c. Pfannenkuchen aus Kartoffeln. Man bereitet zuerst folgende geleeartige Masse: Man nimmt eine beliebige Anzahl Kartoffeln, legt sie ¼ Stunde lang in frisches Wasser und wäscht sie dann rein ab. Hierauf reibt man sie auf einem feinen Reibeisen, übergießt die geriebene Masse 3—4 Mal mit frischem Wasser, rührt sie fleißig durch einander und nachdem sie sich wieder gesetzt hat, gießt man jedesmal das braune Wasser, welches sich auf der Oberfläche gesammelt hat, ab; das Stärkemehl darf aber nicht mit abgegossen werden. Ueber die nun gereinigte Kartoffelmasse wird doppelt so viel siedendes Wasser gegossen, fleißig umgerührt und die Masse sofort ans Feuer gesetzt. Hier bleibt sie stehen, bis sie beinahe zu sieden anfängt und sich möglichst verdichtet hat. Letzteres erfolgt dadurch, daß sich das in der Kartoffelmasse befindliche Stärkemehl in eine geleeartige Masse auflöst. Sobald dieselbe einigermaßen abgekühlt ist, wird sie durch ein Stückchen dünner Leinwand gepreßt. Zur Bereitung von Pfannenkuchen wird nun Mehl mit diesem Kartoffelgelee zu einem Teige angerührt, ohne daß jedoch Eier oder Milch dazu verwendet werden.

d. Kartoffelnudeln. Zu einer bestimmten Menge Mehl nimmt man so viel von dem sub c. angeführten Kartoffelgelee als nöthig ist, um daraus den Teig zu Nudeln bilden zu können. Eier werden nicht dazu verwendet. Das Verfahren ist weiter wie bei der Bereitung der gewöhnlichen Nudeln.

Eben so vortheilhaft als zu Pfannenkuchen und Nudeln läßt sich dies Kartoffel-Gelee zu allen andern Kochereien und Backereien verwenden, wodurch ein großer Theil an Eiern und selbst an Milch erspart werden kann. Die Kartoffel-Gelee läßt sich in einer wohlverstopften Flasche an einem kühlen Orte längere Zeit in einem brauchbaren Zustande erhalten.

IV. Gemüsebereitung. a. Runkelrübenblätter. Ein früher wenig bekanntes und geachtetes Gemüse, die jungen Pflanzen der Runkelrübe wie Spinat zubereitet, findet sehr vielen Beifall, mundet den Meisten besser als Spinat und wird jetzt häufig gegessen.

b. Luzerne. Die jungen Blätter der Luzerne im Frühjahr gewähren ein sehr schmackhaftes und gesundes Gemüse, wenn man sie von den Blattstielen befreit und ganz so wie Spinat zurichtet und kocht.

c. Abfälle beim Einmachen des Sauerkrautes. Die Dorschen des Krautes, welche beim Einmachen ausgeschnitten werden, geben ein Gemüse, welches dem Kohlrabi nicht nur an Güte und Geschmack gleichkommt, sondern dieselben an Zartheit noch übertreffen. Die Dorschen werden geschält, in Salzwasser gekocht, in Scheibchen geschnitten und in einer weißen Buttersauce aufgedämpft.

d. Schwammpulver. Dasselbe besteht aus verschiedenen gedörrten Schwämmen. Gewöhnlich nimmt man dazu die sogen. Steinpilze; es taugen aber auch andere eßbare Schwämme dazu. Man nimmt sie gern etwas jung, weil sie sich dann besser trocknen lassen, und reinigt und trocknet sie wie gewöhnlich entweder an der Luft oder an der Wärme. Dabei ist öfteres Wenden erforderlich. Sind die Schwämme gehörig dürr, so werden sie gepulvert. Das Pulver verwahrt man in Gläsern oder Büchsen, welche luftdicht verschlossen werden können. Bestimmt man das Schwammpulver blos zu Ragout, so setzt man ihm noch Gewürze zu. Dieses Schwammpulver wird als Zuthat zur Erhöhung des Wohlgeschmacks zu vielen Speisen angewendet, namentlich zu solchen, denen man Morcheln zuzusetzen pflegt. Das Schwammpulver muß mitgekocht werden.

e. Der knollige Kälberkropf. Die Wurzeln desselben, in Wasser gekocht, sind sehr wohlschmeckend, und die chemische Analyse hat bewiesen, daß sie mehr Nährstoff enthalten als die Kartoffeln.

f. Erbsen- und Bohnenkeime. Man läßt die trocknen Hülsenfrüchte 4 Stunden lang in Wasser liegen und bedeckt sie dann mit Stroh; in 2 Tagen erreichen die Keime eine Länge von 1/2 Zoll; man reinigt sie dann von den Trümmern der Sammkerne, kocht sie in Wasser und macht sie mit Fleischbrühe an.

g. Sauerkraut. Eine neue Zubereitungsart desselben ist folgende: Nachdem man das Sauerkraut aus dem Fasse genommen, wäscht man es, wenn es zu sauer ist, in reinem Wasser, und läßt es so lange darin liegen, bis es hinlänglich ausgewässert ist. Gleich anfangs thut man auf den Boden des Kochtopfes gewaschene Butter oder Fett, das man nicht sparen darf, wenn das Sauerkraut weich und saftig werden soll. Den Topf darf man nicht zu sehr mit dem Kraute anfüllen. Ist dasselbe halb gahr, so setzt man einen Tiegel auf Kohlen, in welchem man Butter mit etwas Mehl röstet; dieses wird dann zu dem Sauerkraute gethan, und dasselbe vollends damit gahr gekocht. Man kann auch das Sauerkraut in einem niedern Topfe schmoren. Nachdem es in bloßem Wasser gahr gekocht ist, befreit man es durch Ausdrücken wieder von dem Wasser, legt in den Topf ein Stück ausgewaschene oder ungesalzene Butter, schüttet das Sauerkraut darüber, deckt den Topf gut zu und läßt den Kohl auf gelindem Kohlenfeuer gut durchschmoren. Hierbei wird der Kohl mit dem Topfe zuweilen umgeschüttelt und auch umgerührt.

h. Schoten, Bohnen und andere Gemüse behalten beim Kochen ihre grüne Farbe, ihren Geschmack und Geruch, wenn sie mit wenig kaltem Wasser auf's Feuer gebracht und in einem offenen Gefäße gekocht werden. Sobald sie dagegen mit heißem Wasser zugesetzt und in einem verdeckten Geschirr gekocht werden, verlieren sie Farbe und Geschmack.

i. Gemalzte Erbsen. Die trocknen Erbsen sollen durch eine der Bereitung von Gerstenmalz ähnliche Behandlung ungleich leichter verdaulich gemacht werden und zugleich einen angenehmen, den der jungen Erbsen ähnlichen Geschmack erhalten. Man weicht dieselben 12—14 Stunden in laues Wasser, läßt dann dasselbe ablaufen und schichtet die Erbsen in Haufen, die man 24 Stunden lang stehen läßt. In dieser Zeit ist der Keimungsprozeß so weit fortgeschritten, daß die Würzelchen die Schale des Samens durchbrechen. Dabei verwandelt sich etwas von dem in den Erbsen enthaltenen Stärkemehl in Zucker, und man hat jetzt nur nöthig, die Erbsen mit Wasser zu übergießen und vollends weich zu kochen.

k. Als würzender Zusatz zu Speisen werden eingesalzene Bohnen empfohlen. Man bereitet eine gesättigte Kochsalzlösung, läßt Bohnen 24 Stunden darin liegen, trocknet sie an der Sonne und bedient sich ihrer dann als würzenden Zusatz zu Speisen.

l. Wässerige Kartoffeln kann man verbessern, wenn man sie vor dem Kochen schält und dann in Salz kocht. Will man aber die Kartoffeln mit der Schale kochen und sie mehliger und wohlschmeckender haben, so nehme man ihnen vor dem Kochen einen schmalen Streifen der Schale rund herum ab. Wässerige Kartoffeln gewinnen auch an Geschmack, wenn sie vor ihrer Verwendung 8 Tage lang in die Nähe eines heißen Ofens gebracht werden.

m. Um hartkochende Hülsenfrüchte in ganz kurzer Zeit vollkommen weich zu kochen, mischt man ihnen, wenn sie zugesetzt werden, eine kleine Menge Soda bei, etwa einen Kaffeelöffel voll auf ein Gericht für 6 Personen. Selbst solche Hülsenfrüchte, welche schon mehre Jahre alt sind, kochen auf diese Weise noch ganz weich. Auch dadurch soll man das Weichkochen der Hülsenfrüchte erreichen, daß man dieselben Abends zuvor, ehe sie gekocht werden, in Salzwasser einweicht und sie darin bis zum Ansetzen quellen läßt.

n. Um Hülsenfrüchte leichter verdaulich zu machen wurde empfohlen, dieselben einige Tage vor dem Kochen mit so viel Wasser zu übergießen, daß dieselben damit bedeckt sind. Nach einiger Zeit fangen sie an zu keimen; sobald der Keim 2—3 Linien lang ist, kocht man nun die Früchte auf die gewöhnliche Weise. Die Hülsen treten dabei an die Oberfläche der kochenden Masse und können leicht entfernt werden.

o. Reinigung der Gemüse. In England reinigt man die grünen Gemüse dadurch von Würmern, Schnecken &c., daß man sie in Salzwasser legt. Wenn sie darin einige Minuten gelegen haben, sind sie befreit von allen fremden Anhängseln.

V. Suppenbereitung. a. Salepsuppe. Der Salep wird aus den Wurzeln der Orchispflanze bereitet, welche man im Juli, nachdem die Pflanze verblüht hat, sammelt. Die Knollen werden abgewaschen, in kochendes Wasser getaucht, in Backöfen getrocknet und zu Pulver zerstoßen. Keine Pflanze liefert in einem so kleinen Raume eine so große Menge Nahrungsstoff als diese. Bei Hungersnoth kann eine Familie von 4—5 Pfund Salep einen ganzen Monat leben. Derselbe hält sich wenigstens 20 Jahre, wenn er gegen Nässe geschützt wird. Am besten bereitet man aus dem Salep

Suppe. $1\frac{1}{2}$ Quentchen Salep macht 1 Pfund Flüssigkeit schon hinreichend schleimig und gallertartig, und eine erwachsene Person fühlt sich dadurch allein schon gesättigt. Der Arme kann seine Salepsuppe in Wasser ohne Fett gekocht schon hinreichend wohlschmeckend machen, wenn er sie mit Salz, Pfeffer, Ingwer oder andern wohlfeilem Gewürz versetzt.

b. Dextrinsuppe. Sie soll ein wohlfeiles, gesundes und nahrhaftes Nahrungsmittel sein. $\frac{1}{2}$ Maaß dieser Suppe soll hinreichen, um eine erwachsene Person vollständig zu sättigen. Die Bereitungsart ist folgende: 1 Loth Gerstenluftmalz, welches in einem Mörser zerstoßen worden, und $\frac{1}{4}$ Pfund Kartoffelstärkmehl werden zusammen mit $\frac{1}{2}$ Maß kaltem Wasser angerührt und bei mäßigem Feuer zu einmaligem Aufwallen gebracht, wobei ein ununterbrochenes Umrühren stattfinden muß. Wenn die Flüssigkeit 48—50° R. warm geworden ist, wird das Kochgefäß etwas vom Feuer entfernt und die Flüssigkeit einige Minuten lang in einer Temperatur von 50° R. gelassen, damit das Malz seine umändernde Kraft auf das Stärkemehl ausüben kann. Hat sich nach etwa 3—5 Minuten der wasserdünne Zustand der Flüssigkeit wieder eingestellt, so ist dies das Kennzeichen, daß die Umänderung des Stärkemehls in Dextrin geschehen ist, wonach ohne weiteres Umrühren die Flüssigkeit bis zu einmaligem Aufwallen vollends erhitzt und dann durch einen feinen Durchschlag geseiht wird. Der Dextrinsuppe kann man nach Belieben noch Gewürze zusetzen. Dieselbe soll die reine wahre Nährkraft der Kartoffeln in einem so kleinen Raume und dabei zugleich in einem so leicht verdaulichen Zustande enthalten, wie bei keinem andern Verfahren.

c. Rumfort'sche Suppe. Dieselbe besteht aus Gerstengraupen, Kartoffeln, Erbsen, Brotschnitten, Weinessig, Salz und Wasser. Die drei ersten Bestandtheile werden durch lange fortgesetztes Kochen aufs genaueste mit dem Wasser vereinigt. 40 Loth von dieser Suppe werden für hinreichend erachtet, um den Hunger eines erwachsenen Mannes zu stillen. Eine Verbesserung dieser Suppe besteht darin, daß sie einen auf wohlfeile Art gewonnenen Zusatz von thierischem Stoff erhält, wozu sich vorzüglich die aus Knochen durch Kochen gewonnene thierische Gallerte eignet.

d. Parmentiers Nahrungspulver, ein Ersatzmittel des Brotes bei Theuerung. 12 Loth davon gewähren eben die Sättigung wie 2 Pfund Brot. Die Bereitung des Pulvers ist folgende: Gut gebackenes und mehre Tage altes Brot schneidet man in dünne Scheibchen und dörrt diese in einem Backofen. Wenn das Brot ganz dürr ist, zerreibt man es zu einem Pulver und setzt dieses wieder in den Backofen, wo es nur kurze Zeit bleibt. Geruch und Farbe dieses Pulvers sind angenehm, sein Geschmack gut. Man kann dieses Brotpulver entweder zur Suppenbereitung verwenden oder auch Muß daraus bereiten. Zu letzterem Zwecke thut man einige Loth von dem Pulver mit etwas Butter und Salz in eine Pfanne und gießt 2 Maß Wasser dazu.

V. Salatbereitung. Die beste Bereitungsart des Salates ist folgende: Zu einer Portion Salat für einige Personen nimmt man 3 Löffel voll feines Baumöl, mischt dasselbe möglichst gut mit dem Salat, nimmt dann einen Löffel voll guten Weinessig, mengt unter diesen das nöthige Salz, nach Belieben auch Pfeffer, und giebt dieses Gemeng dem geölten Salat zu, so daß man keinen Tropfen Flüssigkeit auf dem Boden des Gefäßes findet. Durch das Anmachen des Salats mit Oel vor dem Essig wird derselbe weit zarter und fetter, und dem Salat bleibt der ganze Geschmack.

Bei der Zubereitung der Speisen kennt man überdies noch verschiedene Vortheile, deren Anwendung oft in mancherlei Hinsicht nicht ohne Wichtigkeit ist.

So kann man hartes Wasser, in dem manche Gemüse nicht weich kochen, dadurch weich und zu Kochwasser geschickt machen, daß man demselben eine kleine Menge Soda zusetzt.

Weiter kann man nicht unwesentlich an Salz ersparen, wenn man das Salz nicht in festem Zustande, sondern in Wasser aufgelöst anwendet und zu diesem Zweck immer Salzwasser vorräthig hat. Salz in festem Zustande löst sich nämlich nur langsam auf, und eben deshalb muß man zu viel Salz anwenden. Man kann dies deutlich wahrnehmen, wenn man die übrig gebliebenen Brühen einen oder mehre Tage aufhebt. Diese sind dann jedesmal weit salziger im Geschmack, als der Anfangs nach der ersten Zubereitung genossene Theil derselben war. Daraus geht hervor, daß sich die feinen Salztheile erst später aufgelöst haben.

Bei dem Salzen der Speisen kommt es auch nicht selten vor, daß dieselben versalzt werden. Das überflüssige Salz kann man nun wieder aus den Speisen entfernen, wenn man in dieselben einen reinen Schwamm eintaucht, welcher einen Theil des Salzes an sich zieht.

Im Sommer geschieht es häufig, daß Milch und Rahm beim Sieden gerinnen. Das beste Mittel, diesem zu begegnen, ist die Potasche. Dieselbe wird in Wasser aufgelöst und diese Auflösung in einer Flasche vorräthig gehalten. Wenn nun Milch oder Rahm gesotten werden soll, und man glaubt, daß sie gerinnen werde, so thut man von obiger Flüssigkeit, je nach der Menge der zu siedenden Milch, 1 Thee- oder Kaffeelöffel voll hinzu. Das kann mit Erfolg auch noch dann geschehen, wenn die Milch bereits über dem Feuer steht und gerinnen will. In kleinen, besonders städtischen Haushaltungen kann man selbst bei schwüler Witterung den Rahm einige Tage lang bei guter Beschaffenheit erhalten, wenn man den Rahm siedet und den Theil, welchen man verbrauchen will, noch heiß abgießt und das Gefäß mit dem gesottenen Rahm an einen kühlen Ort in Ruhe stellt. Will man wieder einen Theil von dem vorräthigen Rahm verbrauchen, so siedet man ihn wieder, schüttet den zu verwendenden Theil heiß ab und stellt das Gefäß wieder in Ruhe. So fährt man fort, bis aller Rahm verbraucht ist.

Um Butter bei heißer Witterung hart zu erhalten, legt man sie $\frac{1}{2}$ Stunde zuvor, ehe sie auf den Tisch kommt, in kleinen Stücken in frisches Brunnenwasser und erneuert dieses öfters.

In jeder Hauswirthschaft werden Citronen gebraucht. Man kann dieselben zum Theil ersparen, wenn man das strauchartige Citronenkraut anpflanzt, indem die Blätter desselben ganz die Stelle der Citronen vertreten.

So kann man auch die echten Kapern ersparen, indem die bekannte spanische Kresse und die Dotterblume in ihren Blumenknospen sehr gute Kapern liefern. Man sammelt diese Blumenknospen Anfangs April, kocht sie in einer 3fachen Menge Wasser 2—3 Mal auf, gießt dann das Wasser ab, läßt die Knospen etwas trocknen, thut sie dann in ein Glas und übergießt sie mit so viel siedendem Wein-

essig, daß derselbe 1 Zoll hoch über den Kapern steht. Nach gehörigem Erkalten verbindet man das Glas mit feuchter Blase und bewahrt es auf.

Auch die echten Rosinen kann man ersparen, wenn man sich dieselben aus Kirschen bereitet. Man nimmt dazu süße Kirschen, welche ein derbes hartes Fleisch haben und bei einem sanften Drucke den Saft nicht laufen lassen. Solche Kirschen legt man dann auf Horden, drückt, wenn sie weich geworden sind, die Kerne heraus und läßt sie völlig trocken werden.

Schließlich noch Einiges über Getränkebereitung. Ein vortreffliches, erfrischendes, angenehm schmeckendes moussirendes Zuckerwasser kann man sich auf folgende Weise bereiten: $^1/_2$ Eimer und einige Quart Wasser werden zum Kochen gebracht und darin 4 Pfd. weißer Zucker aufgelöst. Man läßt die Flüssigkeit bis auf 18 Pfd. abkühlen, setzt dann 2 Tassen voll gute Bierhefe dazu, füllt das Ganze auf ein Halbeimerfaß und legt es in den Keller. Von Zeit zu Zeit füllt man von der zurückgebliebenen Zuckerauflösung nach und erhält dadurch das Faß immer so weit voll, daß die Hefe herausfließen kann. Bemerkt man kein Aufstoßen mehr, so wird das Faß fest zugespundet und ruhig liegen gelassen. Hat man nichts von dem Zuckerwasser übrig behalten, so kann das Auffüllen auch mit reinem Wasser geschehen. Ist nach einigen Tagen die gegohrene Flüssigkeit hell geworden, so zieht man sie auf Glasflaschen ab, nachdem man zuvor in jede Flasche $^1/_2$ Loth weißen Zucker gethan hat; die Flaschen werden gut verkorkt, verpicht und aufrecht in einen kühlen Keller gestellt. Nach einigen Tagen ist die Flüssigkeit schon trinkbar. Man kann auch die gelbe Schale von zwei Citronen mit gähren lassen.

Einen angenehmen, gesunden, sehr nährenden Trank, nicht nur für Kranke, sondern auch für Gesunde, erhält man auch aus dem isländischen Moos, wenn man dasselbe nur richtig behandelt. Es müssen nämlich alle fremde Dinge aus demselben entfernt werden, dann wäscht man die so gereinigte Masse so lange ab, bis das Wasser hell bleibt und kocht das Moos in Wasser. Man kann dieses Getränk mit Milch versetzen und es statt Kaffee oder Thee genießen.

Einmachen.

1. **Kartoffelbeeren.** Die Kartoffelbeeren, die Früchte der Kartoffelpflanze, werden gepflückt, wenn sie noch hart und grün sind, in Wasser gut abgewaschen, in eine durchgeseihte reine und starke Salzlake gelegt und darin 48 Stunden liegen gelassen. Dann werden sie herausgenommen, rein ablaufen gelassen und mit gutem Essig über einem gelinden Feuer so lange gekocht, bis sie fast halb durchsichtig, aber doch nicht zu weich werden. In den Essig thut man vorher Pfefferkraut, Dragun, etwas Nelken und einige Muskatblumen. Der Essig wird noch warm abgeklärt, mit den Kartoffelbeeren in ein Glas gethan, dasselbe mit Papier gut zugebunden und so aufbewahrt. Die so zubereiteten Kartoffelbeeren schmecken besser als eingelegte Gurken.

2. **Kumpskraut und Sauerkraut.** Zum Kumpskraut nimmt man entweder kleine Kohlhäupter oder zertheilt die größern in zwei Hälften oder in 4 Theile und bewirkt die Säuerung auf die übliche Weise. Zur Bereitung des Sauerkrautes werden die Krauthäupter entweder mit scharfen Messern feingeschnitten oder auf einem Krauthobel gehobelt. Das Schneiden mit Messern hat aber den Vorzug, weil dann die gröbern Theile ausgeschieden werden können. Nach dem Schneiden oder Hobeln erfolgt das Einsäuern. Die größern Fässer haben dazu Vorzüge vor den kleinern, weil sich in jenen die Säuerung regelmäßiger entwickelt und das Kraut eine längere Dauer hat. Am besten verwendet man zum Einmachen des Sauerkrautes gebrauchte Weinfässer. Das Kraut wird hineingeschüttet und mit einem hölzernen Stößel möglichst dicht eingestampft, dann schüttet man so viel Wasser zu, daß die Masse 1 Zoll hoch damit bedeckt ist. Ist das Faß gefüllt, so wird der Deckel darauf gelegt und dieser mit Steinen beschwert, bis die Gährung erfolgt. Um diese bald hervorzurufen, kann man das Faß an einen warmen Ort stellen. Nach vollendeter Gährung muß der obenauf liegende Schaum abgenommen und das Faß in den Keller gestellt werden. Beim Einmachen kann man dem Kraut Fenchel, Dille, Kümmel, Estragon und andere Gewürze zusetzen, dagegen ist das Salz ganz überflüssig, sogar schädlich, weil es das Sauerkraut hart macht und zu seiner längern Dauer nichts beiträgt.

3. **Gurken.** a) **Wasser- oder Salzgurken.** Die Gurken werden, ehe sie hohl sind und harte Kerne bekommen, in kaltem Wasser eingeweicht, mit einer Bürste gut gereinigt und in reine Fässer, am besten Weinfässer, so eingelegt, daß zuerst eine Schicht Dill und Sauerkirschen- oder Weinblätter, dann eine Schicht dicht an einander liegender Gurken kommt; mit dieser schichtenweisen Einlegung wird fortgefahren, bis das Faß gefüllt ist. Dann füllt man das zugeschlagene, zur längern Dauer der Gurken auch verpichte Faß mit Salzwasser an. Es wird dazu das Wasser gekocht, auf 2 Pfd. Wasser 1 Hand voll Salz, und nach dem Erkalten des Wassers auch etwas guter Weinessig (1 Maß auf 24 Pfd. Wasser) und 1 Loth klargestoßener Weinstein zugesetzt. Mit offenem Spundloche läßt man nun das Faß so lange an der freien Luft liegen, bis die Gährung vorüber ist, füllt es dann wieder mit Salzwasser, verspundet es und stellt es in den Keller. b) **Pfeffergurken.** Man verwendet dazu meist kleine Gurken, legt sie einige Tage in Salzwalzer und macht sie dann auf ähnliche Weise wie die Salzgurken in Fäßchen oder Töpfe mit Fenchel, Lorbeerblättern, Pfeffer und andern Gewürzen ein. Bis zur Füllung des Gefäßes übergießt man sie aber mit gutem kochenden, gehörig abgeschäumten Essig, bedeckt sie mit Weinblättern und beschwert sie mit einem Bretchen oder Steine. c) **Senfgurken.** Es werden große lange Gurken stark geschält, die Kerne entfernt, jede Gurke in etwa 6 Streifen geschnitten, 1 Nacht in Salzwasser und 24 Stunden in zuvor aufgekochtem Essig stehen gelassen, dann in Gläser oder Steintöpfe geschichtet und zwischen jede Schicht etwas Lorbeerblätter, Roccambolen, Schalotten, Estragon, grüne Pfefferschoten und schwarzer oder gelber Senf eingelegt. Hierauf wird so viel Weinessig aufgekocht, um die Gurken einen Finger hoch damit bedecken zu können, derselbe darüber gegossen und das Gefäß gut verschlossen.

4. **Gurkensalat.** Um Gurkensalat den Winter über beim besten Geschmack zu erhalten, hobelt man eine Anzahl Gurken ohne Kerne wie zum Salat, salzt etwas stärker als den gewöhnlichen Gurkensalat, gießt, wenn die Masse $^1/_2$ Stunde gestanden hat, das Wasser ab, ohne die Gurken-

scheiben mit den Händen zu berühren, macht den Salat mit gutem Oel und Essig wie gleich zum Verspeisen an und legt ihn in reine trockene Einmachegläser mit reinen Hornlöffeln so ein, daß $1\frac{1}{2}$ Zoll hoch reines Oel oben aufgeschüttet werden kann. Dann verbindet man das Glas mit einer reinen, wenig angefeuchteten Blase. Dasselbe wird an einen kühlen, aber luftigen und trocknen Ort gestellt. Sollte das oben aufgeschüttete Oel nicht ganz rein sein, so muß dasselbe abgenommen, gereinigt und kalt aufgegossen oder durch frisches Oel ersetzt werden. Dabei ist aber das Eindringen von Luft in das Glas zu vermeiden.

5. Kürbisse. Kleine Kürbisse werden, ehe sie noch Kerne angesetzt haben, abgenommen und in starkem Salzwasser so lange gekocht, bis sie etwas, aber nicht zu weich werden. Nach dem Kochen werden sie zum Abtrocknen und Abkühlen auf ein reines Tuch gelegt und dann mit Weinessig, Pfeffer und etwas Fenchelsamen wie Pfeffergurken eingemacht. Wenn sie verspeist werden sollen, werden sie in Scheiben geschnitten und mit frischem Weinessig begossen. Sie sollen weit angenehmer als die eingemachten Gurken schmecken.

6. Preißelbeeren. Zuerst müssen die Beeren von Blättern, Zweigen und andern fremden Dingen gereinigt, auch die unreifen Beeren entfernt werden. Je sorgfältiger dieses geschieht, um so besser wird die Waare. Nach dem Auslesen werden die Beeren gesotten; sie dürfen aber nicht lange im Kochen bleiben, sondern nur ein wenig sieden; man kann sie aus dem Kessel 2c. nehmen, sobald sich in demselben Saft zeigt. Am besten thut man, diesen Saft für sich zu nehmen, demselben Zucker und Gewürze beizumischen und dieses Gelé dann wieder über die Beeren zu schütten. Die Aufbewahrung der so zubereiteten Preißelbeeren geschieht in Gläsern oder Töpfen, welche gut zugebunden werden.

7. Unreife Stachelbeeren. Man putzt Köpfe und Stiele der Stachelbeeren ab, wäscht sie, trocknet sie, füllt damit die Flaschen ganz voll und verkorkt diese. Die Flaschen setzt man nun so tief in einen mit Wasser gefüllten Kessel, daß sie nur 4 Zoll hoch aus dem Wasser ragen. Fangen die Beeren in den mit Bindfaden umwickelten Flaschen an zu kochen, so nimmt man den Kessel vom Feuer, läßt das Wasser erkalten, nimmt die Flaschen heraus, trocknet sie ab, verpicht sie und legt sie umgekehrt in den Keller in Sand. Man kann die unreifen Stachelbeeren aber auch wie die unreifen Pflaumen einmachen, nur daß man die Stachelbeeren in mit Zucker versetztem Essig aufkochen läßt.

8. Bohnen. Junge zarte Bohnen werden abgewaschen, abgezogen und ganz so wie Pfeffergurken eingelegt, oder man schneidet sie, nachdem sie gereinigt sind, wäscht sie in kaltem Wasser ab, thut sie in heißes Wasser, in dem man sie einige Mal aufwallen läßt, schüttet sie dann in einen Korb, wo sie rein ablaufen, kühlt sie in frischem Brunnenwasser ab, läßt sie wieder ablaufen und legt sie nun wie Gurken mit Weinblättern, Pfefferkraut und Salz ein. Nach 14 Tagen wird das Gefäß geöffnet, die Haut, welche sich gebildet hat, abgenommen, Deckel und Stein abgewaschen und wieder aufgelegt.

9. Spargel. Frisch gestochener Spargel wird geputzt, so weit er weich ist, in Stücke geschnitten, in Wasser einmal aufgekocht, dann abkühlen und ablaufen gelassen und zuletzt in Gläser eingeschichtet, in welche man eine starke Salzlösung gießt. Die Gläser werden mit einer Blase verbunden und an einen kühlen Ort gestellt.

10. Kirschen, Pflaumen, Birnen, Aepfel. Man wischt die Früchte mit einem trocknen Tuche ab und bringt sie in einen Topf. Diesen bindet man mit einer Blase fest zu, setzt ihn in ein mit Wasser gefülltes Gefäß, läßt dasselbe 15 Minuten kochen, die Masse dann erkalten, das Gefäß aus dem Wasser heben und es ungeöffnet an einen trocknen Ort zum Aufbewahren bringen. Auf diese Art zubereitete Früchte halten sich sehr lange und können eben so wie die frischen verwendet werden. — Ein anderes Verfahren Aepfel und Birnen einzumachen, ist folgendes: Man nimmt ein neues, gut ausgebrühtes Faß oder 1 Weinfaß, bestreut den Boden mit Fenchel oder Dille und setzt die sorgfältig ausgesuchten, unbeschädigten Früchte auf den Kelch neben einander. Nach der ersten Schicht streut man wieder etwas Fenchel und Dille auf, legt wieder Früchte ein und fährt so abwechselnd fort, bis das Faß bis auf etwa $\frac{1}{2}$ Fuß gefüllt ist. Auf die letzte Schicht streut man einige Hände voll Aniskörner, legt den etwas verkleinerten Boden auf die Früchte, beschwert ihn mit einem Steine und gießt so viel reines Brunnenwasser darüber, daß es 1 Zoll hoch über dem Boden steht. Diese Höhe des Wassers wird durch Nachgießen immer beibehalten. Nach 4—6 Wochen sind die Früchte eßbar; sie halten sich bis Pfingsten, wenn nur die zurückgebliebenen Früchte stets gegen das Eindringen der Luft geschützt werden. Von dem Wasser, welches durch Herausnahme von Früchten wächst, nimmt man so viel weg, daß es immer nur 1 Zoll hoch über dem Deckel steht. So zubereitete Früchte heißen Compotäpfel und Sülzebirnen. — Ganze Pflaumen kocht man zur Dauer folgendermaßen ein: Runzelige Pflaumen, welche aber nicht wurmstichig sein dürfen, werden abgewaschen, ablaufen gelassen und in einen gut glasirten Topf auf den Dampfboden gethan. Unter den letzteren schüttet man wenig Wasser. Gleich beim Ansetzen der Pflaumen kann man auch ein wenig Zimmet, Nägelchen und Citronenschalen beifügen. Kleine Partien Pflaumen können auch in einem Tiegel oder Kasserol eingekocht werden. Fangen die Pflaumen an weich zu werden, so mindert man allmälig die Hitze, damit die Pflaumen weniger aufspringen. Sind sie genug geschmort, so nimmt man das Gefäß vom Feuer, gießt den dicken Saft möglichst rein ab, thut diesen in einen neuen Tiegel, bringt ihn über das Feuer und kocht ihn bis zur Syrupdicke ein. Diesen Saft gießt man dann über die in einen Topf dicht eingeschichteten Pflaumen, bindet das Gefäß dicht zu und bewahrt es an einem kühlen Orte auf. Um grüne Pflaumen einzumachen, nimmt man große ausgewachsene, noch unreife Pflaumen, durchsticht sie an verschiedenen Stellen mit der Gabel, und legt sie erst in kaltes, dann in gekochtes Wasser, dem etwas Salz und Weinessig zugesetzt worden ist. Hierin läßt man sie weich werden, ohne sie zu kochen, nimmt sie dann vom Feuer, läßt sie in demselben Wasser zugedeckt stehen, bis sie kalt geworden, thut sie dann in anderes kaltes Wasser, das man mehre Mal erneuert, gießt am andern Tage das Wasser rein ab, kocht die Pflaumen in Zucker, wobei man fleißig abschaumt, füllt sie in Gläser und bindet diese zu.

11. Grüne Erbsen. Man macht die Erbsen aus den Schoten, vermengt sie mit Zucker, deckt sie zu, läßt sie einige Zeit stehen, bringt sie dann in einem Kasserol auf ein

Kohlenfeuer und bringt sie hier so weit zum Schwitzen, daß sie nicht zusammenschrumpfen, wobei man sie öfters umschütteln muß. Hierauf läßt man sie an einem luftigen, schattigen Orte trocknen, füllt sie in Glasflaschen, bindet diese mit Papier zu, das man mit einer Stecknadel durchsticht, und bewahrt die Flaschen an einem kühlen Orte auf.

12. **Rothe Rüben.** Dieselben werden besser von Geschmack, wenn man sie, statt zu kochen, in einen heißen Backofen so lange bringt, bis sie weich werden, weil dann aller Saft darin bleibt.

Um beim Einmachen der Früchte den theuern Zucker zu ersparen, kann man statt dessen Honig verwenden, welchen man zu diesem Zweck auf folgende Art behandelt: Man läßt den Honig bei sehr gelindem Feuer langsam schmelzen, vermehrt dann, während man fleißig umrührt, die Hitze und gießt, wenn der Honig fast kochend geworden, zu jedem Pfund Honig 2 Loth Milch. Der Honig fängt an zu schäumen und sich dadurch zu klären, wobei das Umrühren nicht weiter nöthig ist. So lange der Schaum aufsteigt, nimmt man denselben sorgfältig ab und vermindert die Hitze wieder, wenn sich der Honig vollkommen geklärt hat. Es wird nun 5—6 Mal ein großer eiserner Nagel, der jedesmal vorher auf Kohlen glühend gemacht worden ist, in den Honig geworfen. Zugleich werden auf jedes Pfund Honig 2 Eßlöffel voll reiner Branntwein zugesetzt und derselbe durch Rühren mit dem Honig vermischt. Man läßt nun das Feuer ausgehen und den Honig, bis er zu dünsten aufhört, in Ruhe. Es hat sich nun der Honiggeschmack und Honiggeruch vollständig verloren. Die mit solchem Honig eingemachten Früchte sollen nicht nur ein feineres Aussehen erhalten, sondern auch weit schmackhafter werden, als mit Zucker bereitete, und 3 Pfd. solcher Honig sollen gleiche Dienste thun, als 4 Pfd. Zucker.

Gehen eingemachte Früchte in saure Gährung über, so kann man sie wieder herstellen, wenn man eine Messerspitze gereinigte Potasche auf $1/2$ Maß der Früchte beimischt, oder wenn man dieselben nochmals kocht. Das Mittel ist unschädlich, und Früchte und Säfte werden dadurch wieder zu gänzlicher Haltbarkeit gebracht, verlieren aber einen Theil ihrer ursprünglichen Farbe.

Droht Sauerkraut zu verderben, überzieht sich dasselbe namentlich auf der Oberfläche mit einem Pelz von stinkendem Schimmel, der sich immer wieder erneuert und endlich dem Kraute nicht nur den Schimmelgeschmack ertheilt, sondern auch dessen Fäulniß veranlaßt, so gießt man auf die über dem Kraute stehende Brühe langsam $1/4$ Schoppen Branntwein und wiederholt das im Anfange jedes Mal, so oft man Kraut aus dem Fasse nimmt. In der Regel braucht man diesen Zusatz nicht öfter als 4 Mal zu wiederholen. Das so behandelte Kraut soll sich nicht nur vortrefflich halten, sondern auch einen angenehmen weinigen Geschmack annehmen.

Schlachten, Einpökeln, Räuchern.

Die passendste Zeit zum Schlachten ist der Spätherbst, weil sich dann das Fleisch am längsten hält.

Das gewöhnliche Schlachtverfahren ist bekannt; in England wurde aber neuerdings ein Verfahren, Schlachtvieh zu tödten, patentirt, welches besondere Beachtung verdient. Durch dieses Verfahren erhält man ein sehr saftiges, kräftiges Fleisch. Das Thier wird getödtet, indem der in ihm vorgehende Athmungsprozeß durch Einpressen von Luft in die Brusthöhle so schnell als möglich unterdrückt wird, welche Todesart überdies noch schneller und schmerzloser als die gewöhnliche Art des Abschlachtens ist. Das Verfahren dabei ist folgendes: An einem luftdicken Sack oder an eine starke Schweins- oder Rindsblase, die wenigstens 3 Kubikfuß Luft aufnehmen muß, wird eine einfache, wenig Zoll lange und wenig Linien im Durchmesser haltende knöcherne Röhre so genau befestigt, daß an der Seite keine Luft entweichen kann; vorn bleibt das Röhrchen offen. Dasselbe hat gegen die Mitte einen erhöhten Wulst, um zu bezeichnen, wie weit es eingesteckt werden soll. Nun wird die Blase mit Luft gefüllt und dicht unter dem Röhrchen zugebunden. Hierauf macht der Schlächter an dem vorher gefesselten Thiere zwischen der vierten und fünften Rippe und nur $2/3$ des Raumes zwischen Brustbein und Wirbelsäule entfernt mit einem kleinem Messer einen nicht über 2 Zoll großen, aber bis in den Pleurasack eindringenden Einschnitt. Sowie dies auf beiden Seiten des Thieres geschehen ist, bringt augenblicklich die äußere Luft ein, die Lungen fallen zusammen und das Thier stirbt. Damit der Eintritt der äußern Luft nicht unterbrochen werde, wird in jede Oeffnung das Röhrchen der einen mit Luft gefüllten Blase eingedrückt, das Band davon gelöst und die Luft eingepreßt. Ein gänzliches Zusammensinken der Lungen ist die Folge, und nach 1—15 Minuten ist das Thier vollkommen todt. Die Vortheile dieses Verfahrens sind folgende: 1) das Fleisch wiegt 3—10 Proz. mehr; 2) es hält sich länger; 3) es ist um 20 Proz. nahrhafter, weil das Blut nicht aus den feinen Aederchen austreten kann; 4) das Fleisch alter Thiere wird eben so schmackhaft, als das von jungen Thieren, nämlich vollsaftig, zart und angenehm duftend; 5) das Fleisch jüngerer Thiere wird dagegen fester und nährender, als bei dem gewöhnlichen Schlachtverfahren; 6) Kalb- und Lammfleisch sieht allerdings nicht mehr so bleich aus, dagegen wird alles andere Fleisch kräftiger und schöner roth.

Ist es nicht zu umgehen, in der warmen Jahreszeit zu schlachten, so muß man darauf bedacht nehmen, das frische Fleisch vor Fäulniß zu bewahren. Dies geschieht am sichersten dadurch, daß man frisch ausgeglühte Holzkohle dergestalt auf das Fleisch streut, daß es damit förmlich eingehüllt wird. So kann man das Fleisch in der wärmsten Zeit 6—8 Tage vor Fäulniß bewahren. Auch Fleisch, welches schon ziemlich stark riecht, verliert durch eine solche Behandlung den Geruch. Auch das Einweichen des Fleisches in Essig, das Einschlagen in mit Essig getränkten Tüchern, das Einschlagen in frische Brennesseln, das Bestreuen mit Zucker schützt frisches Fleisch längere Zeit gegen Fäulniß. Ein anderes Verfahren zur langen Aufbewahrung frischen Fleisches ist das Gannal'sche. Dasselbe gründet sich auf das Einspritzen einer Alaunauflösung zu 10° B. Mit 2 Pfd. dieses chemischen Salzes und 6 Quart destillirtem Wasser erhält man eine Flüssigkeit, die ihrem Zweck vollkommen entspricht, und man braucht nur 3 Pfd., um einen ganzen Ochsen voll zu spritzen. Das Einspritzen geschieht durch die Karoties, nachdem man vorher so viel Blut als möglich hat ausströmen lassen. 20 Minuten nach der Einspritzung kann man die Haut abziehen und den Körper zerstückeln, wobei man

aber Knochen und Fett an dem Fleische lassen kann, indem auch sie durch das Einspritzen gegen Fäulniß geschützt sind. Der einzige Theil des Thieres, welcher durch das Einspritzen verdorben wird, sind die Lungen. Wenn man die Fliegen hindert, ihre Eier in solches Fleisch zu legen, so kann man dasselbe in der offenen Luft aufhängen, und es wird sich lange Zeit gut und frisch erhalten.

Um überhaupt die Fliegen, namentlich die Schmeißfliegen von dem Fleische abzuhalten, bestreicht man das Behältniß, in welchem das Fleisch aufbewahrt wird, mit Lorbeeröl, welches den Fliegen sehr zuwider ist.

Beim Aufbewahren des Geflügels ist zu empfehlen, dasselbe bis zur Verwendung in seinen Eingeweiden liegen zu lassen.

In der Regel wird aber das Fleisch zur längern Aufbewahrung entweder eingepökelt (eingesalzt) oder geräuchert.

Zum Einpökeln des Fleisches giebt es verschiedene Verfahrungsarten:

1. Man kocht über einem gelinden Feuer 6 Pfd. Kochsalz, 1 Pfd. gestoßenen harten Zucker und 6 Loth Salpeter in ungefähr 11—12 Quart reinem Quellwasser, schäumt die Masse während des Kochens ab und gießt sie, nachdem sie kalt geworden, über das Fleisch, welches von dieser Lake vollständig bedeckt sein muß. Schweinefleisch wird in 4—5 Tagen gut sein. Schinken erfordern dagegen, wenn sie etwas groß sind, 2 Wochen. Ehe das Fleisch in die Lake gelegt wird, muß das Blut rein herausgedrückt und das Fleisch gut gewaschen und rein abgetrocknet werden. Diese Lake kann man 2—3 Mal brauchen, wenn man sie wieder aufkocht und eine Kleinigkeit von Salz, Zucker und Salpeter hinzufügt.

2. Soll das Fleisch Jahre lang in gepökeltem Zustande aufbewahrt werden, so befreit man es von allen blutigen und unreinen Theilen und zerhaut es in Stücke von 4 Pfd. Diese Stücke werden mit Salz eingerieben und zwar jedes ¾ Minuten lang. Dann wird das Fleisch in Fässer dicht eingelegt, jede Schicht mit Salz bestreut und nach der Füllung mit Gewichten beschwert. So bleibt es 10—14 Tage liegen. Dann wird es wieder herausgenommen und in Tonnen in obiger Art aufs Neue eingepökelt. Die Tonnen werden dann oben geschlossen, auf die Seite gelegt und der Spund in der Mitte geöffnet, um die zubereitete Salzlake einzugießen. Zu diesem Zweck wird die aus den ersten Fässern zurückgebliebene Salzlake gekocht und so lange abgeschäumt, bis sich keine Spur von Schaum mehr zeigt. Nachdem die Lake erkaltet ist und sich gehörig geklärt hat, werden die Tonnen durch das Spundloch bis zum Ueberfließen damit gefüllt. Die Tonnen bleiben in dieser Lage einige Tage ruhen und werden immer nachgefüllt, bis kein Nachfüllen mehr möglich scheint; dann wird der Spund fest eingeschlagen.

3. Die Keule, als das zum Pökeln dienlichste Stück, von einem wenigstens 6 Jahre alten, gut gemästeten Ochsen wird aller Knochen entledigt. Man schneidet dann auch das in der Mitte befindliche Unschlitt aus und läßt nur das übrige Fett daran. Dann theilt man das Fleisch in so wenig Stücke als möglich. Die weitere Behandlung ist wie unter 2, nur daß noch auf den Boden des Fasses Gewürznelken, Lorbeerblätter und etwas Rosmarin gestreut werden und auf jede Fleischschicht wieder eine solche Gewürzlage kommt.

Was insbesondere das Einsalzen des Schinkens anlangt, so begeht man dabei oft den Fehler, den Pfeffer am Knochen hinab so tief als möglich in den Schinken zu bringen, indem man glaubt, so dem Schinken eine längere Dauer zu verschaffen. Dieses Verfahren ist aber schädlich, weil dadurch das Fleisch von dem Knochen getrennt wird, die Luft dann eindringen kann und baldige Fäulniß erfolgt. Ueberhaupt giebt der Pfeffer dem Fleische gar keine Haltbarkeit, sondern die Haltbarkeit wird blos von der Anwendung des Salzes bestimmt. Von dem Salze muß man so viel als nöthig an den Knochen bringen, aber das Fleisch darf man nicht vom Knochen trennen. Salzt man Schinken im Winter ein, die noch vor Sommer verbraucht werden sollen, so bedarf es der Anwendung des Pfeffers gar nicht, denn dieser verbessert nicht etwa den Geschmack des Schinkens, sondern zerstört vielmehr das Zarte desselben.

Um Schinken nach amerikanischer Art zuzubereiten, welcher noch besser als der westphälische ist, nimmt man zum Einsalzen eine Mischung von 4 Theilen Salz zu 1 Theil rein gefärbter Holzasche. Mit dieser Mischung wird jeder Schinken ¾ Zoll hoch bedeckt. Wog das Schwein nicht über 150 Pfd., so bleiben die Schinken nur 5 Wochen in der Salzlake liegen; Schinken von schwereren Schweinen müssen dagegen 6—7 Wochen in der Salzlake liegen. Vor dem Aufhängen in den Rauch werden die Schinken mit lauwarmem Wasser abgewaschen, von Salz und Asche mittels eines Tuches gereinigt und dann in die Fleischfarbe getaucht. Dieselbe besteht aus feiner Asche, welche mit lauem Wasser angerührt wird. Diese Farbe giebt dem Fleische einen Ueberzug, der dasselbe gegen die Fliegen schützt, auch das Tröpfeln verhindert. Auf 75 Pfd. Fleisch rechnet man ⅛ Berl. Schfl. Salz.

Will man dem einzusalzenden Fleische eine schöne rothe Farbe geben, so wendet man die englische Salzbeize an. Dieselbe besteht aus 192 Theilen Kochsalz, 3 Theilen Salpeter und 32 Theilen Zucker, in 1200 Theilen Wasser durch Kochen aufgelöst und abgeschäumt. Nach dem Erkalten wird das Fleisch hineingelegt und mit Steinen beschwert.

Statt des Kalisalpeters, welcher in hohem Preise steht, kann man recht füglich den Natronsalpeter bei dem Einpökeln des Fleisches verwenden. Derselbe leistet dieselben Dienste wie der Kalisalpeter, ist weit wohlfeiler und braucht noch dazu in geringerer Menge angewendet zu werden.

Um Fleisch, Schinken, Würste, Zungen, Geflügel die längste Dauer zu geben, werden dieselben geräuchert. Dem Räuchern muß stets das Einpökeln oder Einsalzen vorausgehen. Im Allgemeinen gilt von dem Räuchern, daß der Rauch nicht warm, sondern kalt an die Fleischwaaren kommen muß, daß man niemals mit Torf oder Kohlen, sondern stets mit Holz, am besten mit Wachholderreisig oder grünem Tannenreisig räuchern muß, weil von letzterem das Fleisch einen angenehmen Geschmack erhält, und daß man das Fleisch nicht zu lange in dem Rauche hängen lassen darf, weil es sonst zäh und unverdaulich wird. Die Fleischwaaren sind dann genug geräuchert, wenn sie eine hellbraune Farbe erlangt haben. Sehr zu empfehlen ist es, die zu räuchernden Fleischwaaren nicht unmittelbar dem Rauche auszusetzen, sondern sie, wenn sie gehörig weich, zart und schmackhaft werden,

das gehörige Maß von Feuchtigkeit behalten und keinen widerlichen Rauchgeschmack bekommen sollen, durch leichte Hüllen gegen den unmittelbaren Andrang des Rauches zu schützen. Am besten verwendet man dazu die Roggenkleie. Das aus der Salzlake (oder dem frischgeschlachteten Rinde noch warm entnommene, in einem Gemenge von 1 Theil klaren Salpeters und 32 Theilen Kochsalzes gehörig herumgewälzte) Fleisch 2c. wird überall mit so viel Kleie bestrichen, als hängen bleiben will und dann entweder unmittelbar oder in eine Lage Druckpapier eingehüllt in den Rauch gehängt. Das so geräucherte Fleisch erhält ein dem stark geräucherten Lachs ähnliches Ansehn, schmeckt sehr angenehm und hält sich Jahre lang.

Auf ähnliche Weise räuchert man auch die **Gänse**. Man pökelt sie 3—4 Wochen lang ein, wälzt sie dann in Weizenkleie herum, bindet sie an hölzerne Spieße und hängt sie in einen gelinden Rauch. Nach 8 Tagen werden sie abgenommen und noch 3 Tage an einen luftigen Ort gehängt; dann reibt man die Kleie ab und bewahrt die Gänse an einem kühlen und trocknen Orte auf.

Außer dieser Räucherungsart giebt es noch einige andere hierher gehörige Verfahrungsarten.

Zum Bedarf für Haushaltungen erfand v. Siemens ein Verfahren, wodurch man sich binnen einigen Stunden aus frischem Fleische das beste gahr geräucherte und zugleich gahr gekochte **Rauchfleisch** verschaffen kann, und wodurch man der ansehnlichen Verluste beim Pökeln und Räuchern an der Luft und in Räucherkammern nicht allein überhoben ist, sondern auch den Wohlgeschmack des Fleisches sehr erhöht. Dieses geschieht, indem man das Salzen, Räuchern und Kochen schnell auf einander folgen läßt, und zwar letzteres mittels heißer Rauchdämpfe, welche das Fleisch kochen und zugleich räuchern, indem sie ihre feine Holzsäure sehr schnell und so rein in das Fleisch absetzen, daß sich auch nicht der geringste Nebengeschmack bemerkbar macht. Man legt das einzusalzende Fleisch zuvor in warmes Wasser von 50—60° R., damit sich die Poren desselben zur Aufnahme des Salzes öffnen. Sobald das Fleisch durchwärmt ist, wird zuerst der nöthige Salpeter aufgestreut und eingerieben, dann die nöthige Menge Kochsalz. Hierauf wird das Fleisch mit einer reinen Rindsblase überzogen, darin fest eingeschlossen und sogleich in die heißen Rauchdämpfe gehängt. War das Stück Fleisch zu dick, so daß das Salz nicht gehörig durchziehen konnte, so kann man oben in die Blase noch etwas Salz nachdrücken, das sich in der Wärme dem Fleische bald mittheilt. Um die Blasen zu diesem Zweck einzurichten, schneidet man sie oben so weit als nöthig aus, um das Fleisch einzubringen und versieht den Rand mit Saum und Schnure. Kurz vor dem Gebrauch wird die Blase in warmem Wasser eingeweicht und das Fleisch in der Art damit überzogen, daß im Umkreise des Fleisches noch ein Raum von $1/8$ Zoll bleibt, damit das etwa ausgeschwitzte Fett Raum zu seiner Ausdehnung findet. Will man einen schweren Schinken räuchern und kochen, so ist die Blase, wenn sie den Schinken nicht ganz einzuschließen vermag, an den Schenkeln desselben festzuschnüren. Die Seitenknochen kann man von dem Fleische trennen, dasselbe auch mehr ins Längliche oder ins Quadrat schneiden. Nach jedesmaligem Gebrauch werden die Blasen ausgewaschen, mit Heu ausgestopft und zum Trocknen aufgehängt. Die Vorrichtung zu den heißen Rauchdämpfen ist folgende: Ueber ein Kastrolloch wird eine kleine Tonne ohne Boden gesetzt, durch welche die Dämpfe des Schmauchfeuers streichen müssen. Oben in dieses Tönnchen wird die Blase mit dem Fleische gehängt und dann das Tönnchen mit einem alten Sacke bedeckt. Nothwendig ist es, das Kastrolloch mit kleinen Steinen zu füllen, damit die Flamme nicht zu hoch aufschlägt, damit sich aller Staub von der Feuerung an den Steinen absetzt und damit beständig eine gleichmäßige Temperatur erzielt wird. Am besten verwendet man dazu kleine Kieselsteine, die nach mehrmaligem Gebrauch in Wasser gespült werden. Die Rauchdämpfe müssen wenigstens die Temperatur des kochenden Wassers behalten, weshalb stets mit nassem Holze zu heizen ist. Ueber 85° R. darf die Hitze nicht steigen.

Außerdem hat man auch noch eine **Räucherungsart ohne Rauch**, die besonders da Anwendung verdient, wo Holzmangel ist, und wenn man schnell räuchern will. Der zu räuchernde Gegenstand muß die gehörige Zeit im Salze gelegen haben; aus dem Salze genommen, bestreicht man das Fleisch oder die Wurst mittels eines kleinen Flederwisches einmal mit brenzlicher **Holzsäure** und hängt das so angestrichene Stück 2—3 Tage an einen luftigen, frostfreien Ort. Nach dieser Zeit kann man die Wurst 2c. schon als geräuchert genießen. Starke Würste, Schinken werden in Zwischenräumen von je 8 Tagen 2—3 Mal mit der Holzsäure bestrichen. Am besten hängt man Fleisch, Würste 2c. auf und bestreicht sie im Hängen. Die ablaufende Flüssigkeit fängt man in einem untergesetzten Gefäße auf. Zu bemerken ist jedoch, daß so geräucherte Waare nicht den guten Geschmack hat, als die auf die gewöhnliche Art geräucherte.

Um die **geräucherte Waare den Sommer über gut zu erhalten**, legt man sie in Fässer, deren Boden 1 Zoll hoch mit kurzem Härsel von Roggenstroh bedeckt ist. Zwischen jede Schicht geräuchertes Fleisch 2c. kommt dann jedes Mal eine 1 Zoll hohe Schicht Härel. Auch das Verpacken der geräucherte Waare in Malzkeime, wie sie in den Brauereien abfallen, leistet zu diesem Zweck gute Dienste. Die geräucherte Waare hält sich, so aufbewahrt, nicht nur ganz gut, sondern es wird ihr dadurch auch ein sehr feiner Geschmack ertheilt.

Trocknen und Aufbewahren der Lebensmittel.

Wie man Milch, Rahm, Butter, Käse, Brot, Fleisch, geräucherte Waaren zu längerer Dauer aufbewahrt, ist schon in den betreffenden Abschnitten mitgetheilt worden. Hier sei noch des Trocknens und der Aufbewahrung vorzüglich der Gemüse und Früchte gedacht.

1. **Verfahren, Gemüse auf den Winter zu trocknen.** Um sich für den Winter, außer mit Kartoffeln, Sauerkraut 2c., auch mit andern Gemüsen versorgen zu können, verfährt man folgendermaßen: Die noch jungen **Bohnenschoten**, am besten die der Zuckerschote, werden abgezogen, gebrochen oder ganz gelassen und in einen Topf gethan, der mit der vierfachen Menge etwas salzigen siedenden Wassers angefüllt ist. Sobald das dadurch unterdrückte Sieden des Wassers wieder eintritt, werden die Bohnen mit einem Durchschlage aus dem Wasser genommen und in kaltes Wasser geworfen. Die darin abgefrischten Bohnen läßt man auf einem Tuche ablaufen, zerschneidet sie und trocknet

sie entweder in der Luft oder in dem Backofen. Nachdem sie ganz dürr geworden sind, kann man sie in Schachteln Jahre lang aufbewahren. Die grünen Erbsen werden ausgehülst, in kochendes Wasser geworfen, 5—6 Minuten darin gelassen, dann auf einen Seiher geschüttet und im kalten Wasser rasch abgekühlt. Nach dem Abtropfen läßt man sie auf Papier oder in einem Siebe ausgebreitet in einem Backofen oder in einer Trockenkammer bei sehr mäßiger Wärme trocknen und bewahrt sie dann in Papiersäcken an einem trocknen Orte auf. Ebenso behandelt man Saubohnen, Möhren, Kohlrabi und Blumenkohl. Andere Gemüse werden wahrscheinlich denselben Erfolg geben. Wenn der Ofen eine Temperatur von 35—40° R. hat, sind die Gemüse in 24 Stunden dürr. Die so gedörrten Gemüse verlieren $^3/_4$—$^9/_{10}$ an ihrem Gewicht. Bei ihrer Zubereitung in der Küche aber, die sich von der gewöhnlichen nicht unterscheidet, nehmen sie ihren frühern Umfang wieder an, und der Geschmack ist ganz der von frischem Gemüse. Manche Gemüse lassen sich auch lange aufbewahren, ohne daß sie getrocknet zu werden brauchen. So das Kraut oder der Kohl. Man macht Gruben von $1^1/_2$—2 Fuß Tiefe und beliebiger Breite, legt in diese den Kopfkohl dicht neben einander ein, so daß der obere Theil nach unten zu liegen kommt, und bedeckt dann den Kohl mit Erde. Die Möhren bewahrt man im Keller auf, wo man sie in runde Haufen zusammenbringt. Die Kopfenden müssen dabei nach Außen gelegt werden. Zwischen jede Schicht Möhren streut man etwas trocknen Sand. Andere Wurzel- und Knollengewächse, als Rüben, Sellerie, Kohlrabi, Kartoffeln ꝛc. kann man zwar auch im Keller aufbewahren, besser ist es aber, diese in Mieten zu bringen, nachdem man vorher die Gewächse von dem Kraute und der ihnen anhängenden Erde befreit hat. Die Mieten stellt man dadurch her, daß man zwei Leitern so gegeneinander stellt, daß die aufzubewahrenden Knollen ꝛc. auf den enggestellten Sprossen der Leitern zu liegen kommen, ohne durchzufallen. Sie werden zuerst mit etwas Stroh, dann mit Erde bedeckt, welche auf beiden Seiten der Leitern so ausgehoben wird, daß dadurch zwei Gräben zum Auffangen des Wassers entstehen. Zwischen den dachartig neben einander gestellten Leitern bleibt ein leerer Raum zum Abzug der Dünste, der jedoch bei strenger Kälte verschlossen wird. Werden Gemüse, namentlich aber Kartoffeln im Keller aufbewahrt, so muß derselbe vor Einbringung derselben vollständig gereinigt, gelüftet und ausgetrocknet werden. In der ersten Zeit nach der Einbringung der Kartoffeln ꝛc., aber auch in den Mittagsstunden sonniger und milder Wintertage, müssen die Luftlöcher des Kellers geöffnet werden, damit die Dünste, welche sich in demselben gesammelt haben, entweichen können. Dagegen sind bei eintretendem starken Froste alle Oeffnungen des Kellers genau zu verschließen und am besten mit frischem Pferdemiste zu verstopfen. Nothwendig ist es, die Vorräthe in dem Keller öfters zu untersuchen. Findet man dabei faulende Kartoffeln ꝛc., so müssen diese sogleich entfernt werden. Beginnen die Kartoffeln zu keimen, so muß man die Keller öfters lüften und die Kartoffeln so viel als möglich ausbreiten, um die Erhitzung zu mäßigen.

Um faule Kartoffeln, wie sie in Folge der noch immer herrschenden Faulkrankheit häufig vorkommen, durch Trocknen zum fernern Gebrauch und zur nutzbaren Aufbewahrung tauglich zu machen, verfährt man folgendermaßen: Die braunfleckigen oder nur theilweise verfaulten Kartoffeln werden mit dem Messer in dünne Scheiben geschnitten, diese in ein Gefäß gethan und mit so vielem warmen Wasser übergossen, daß sie davon ganz bedeckt sind. Darin bleiben sie 10—12 Stunden stehen. Nach dieser Zeit wird das braune Wasser abgegossen, wieder neues Wasser aufgebracht, dasselbe einige Mal umgerührt und nach einigen Stunden wieder abgegossen. Die Kartoffelscheiben werden nun zum Absickern des Wassers in Körbe gethan und dann in der Luft, im Sonnenschein oder im Backofen getrocknet. Die so gewonnene Kartoffelmasse eignet sich zur Aufbewahrung für lange Zeit. Eine andere Verfahrungsart ist folgende: Man wäscht die kranken Kartoffeln, sondert die guten von den schlechten, schält erstere, kocht oder dämpft sie und verwandelt sie in Brei, den man mit trocknem Mehle zu einem steifen Teige zusammenknetet. Diesen Teig rollt man auf, schneidet schmale Bänder davon wie Nudeln und trocknet sie auf Horden. Man hat nun einen vorzüglichen Nahrungsstoff, der sich Jahre lang aufbewahren und in allen Formen verspeisen läßt.

2. Aufbewahrung der Baumfrüchte. Die Aufbewahrung geschieht entweder bei abgeschlossener Luft oder bei Zutritt der Luft. Die Aufbewahrung bei abgeschlossener Luft geschieht folgendermaßen: Man wählt die schönsten Stücke des feinen Tafelobstes, nachdem sie geschwitzt haben, aus, putzt sie mit einem Tuche rein ab und wickelt jede Frucht einzeln in weißes Druckpapier so ein, daß die Enden des Papiers am Stielende der Frucht dicht zusammengedreht werden können. Diese Früchte werden dann in Fässer oder Kisten mit gut schließenden Deckeln schichtweise so eingelegt, daß zwischen jede Lage der auf ihren Kelch gestellten Früchte eine dünne Schicht reine Kleie, feiner Härsel oder Spreu zu liegen kommt. Mit diesen vollkommen trockenen und geruchlosen Stoffen müssen auch alle Zwischenräume um die Früchte herum ausgefüllt werden. Diese Fässer oder Kisten werden dann in kühle Kammern oder Keller gestellt. Beim Einschichten müssen die verschiedenen Sorten möglichst getrennt bleiben. Alle 3—4 Wochen werden die Früchte umgepackt und die etwa angefaulten entfernt. Die Aufbewahrung bei Zutritt der Luft geschieht in Kellern, Gewölben oder Kammern, wo das Obst auf Stroh, Horden, Stellagen ꝛc. gelegt wird. Im Allgemeinen halten sich die Früchte in luftigen, gegen Frost geschützten Kammern besser und schmackhafter, als in Kellern; bei Eintritt der Frühjahrswärme müssen jedoch die Früchte in den Keller gebracht werden. Eine ganz einfache Art und Weise, Obst in Kammern gegen Frost zu schützen, ist folgende: Auf den Fußboden der Kammer legt man eine mindestens 1 Fuß dicke Lage trockenes und reines Stroh, am besten Haferstroh. Hierauf kommen die Früchte $^1/_2$—$^3/_4$ Fuß hoch, die Stiele nach oben, zu liegen. Ueber die Früchte breitet man $^1/_2$ Fuß hoch Heu und über das Ganze ein Tuch, welches in kaltes Wasser getaucht und wieder etwas ausgerungen worden ist, so, daß es ringsum bis auf den Boden reicht und durchaus keine Falten schlägt. Sowie einzelne Stellen dieses Tuches trocken werden, feuchtet man sie wieder etwas an. Beim Aufbewahren des Obstes in Kammern und Kellern hat man überdies noch Folgendes zu beobachten: Vor dem Einbringen der Früchte

in den Winterbehälter müssen dieselben 1—2 Wochen in luftigen Kammern dünn aufgehäuft, auf Stroh gelegen und geschwitzt haben; dann werden sie sorgfältig abgewischt. In dem Aufbewahrungsorte darf die Wärme niemals 5° R. übersteigen. Die Luft muß rein und trocken sein; daher sind feuchte, dumpfige Räume zur Aufbewahrung des Obstes zu vermeiden. Auch gegen die unmittelbare Einwirkung der Sonne ist das Obst zu schützen. Alle modernden Gegenstände müssen sorgfältig aus der Nähe der Früchte entfernt gehalten werden. Alle 3—4 Wochen muß man die Früchte durchsuchen und die faulenden entfernen. Aepfel kann man auch in Mieten ebenso wie Rüben und Kartoffen, sowie in Erdgruben aufbewahren. Zu letzterem Zweck gräbt man an einem nicht zu feuchten Orte eine Grube, belegt diese mit Brettern, schüttet Aepfel hinein, bedeckt sie wieder mit Brettern und dann 1—2 Fuß hoch mit Erde. — Eine andere Aufbewahrungsart der Aepfel ist folgende: Man bringt Mitte Dezember Aepfel in eine reine Bütte, füllt diese damit so weit voll, daß ungefähr ein handhoher Raum bleibt, bedeckt die Aepfel mit Wachholderreisern und legt auf diese zugeschnittene Bretter so, daß kein Apfel dazwischen durchkommen kann. Ueber diese Bretter legt man dann noch ein Querbrett und auf dieses einen Stein. Hierauf füllt man die Bütte mit reinem Brunnenwasser so weit an, daß dasselbe die ersten Bretter übersteigt. In diesem Wasser bleiben die Aepfel bis gegen Pfingsten und noch länger stehen, wo man dann in den heißen Tagen einen kühlenden und erquickenden Genuß an denselben haben wird. Die Aepfel müssen mit Gabeln aus dem Wasser gelangt werden, ohne die ganze Bretterbedeckung zu entfernen. — Um Pflaumen lange frisch zu erhalten, breche man Zweige voll reifer Pflaumen ab und stecke dieselben in die Löcher einer Kellermauer.

3. Aufbewahrung der Eier. Man bereitet eine gesättigte Auflösung von Kochsalz und läßt die Eier so lange darin liegen, bis sie zu Boden sinken. Sind sie dann hinlänglich von Salz durchdrungen, so werden sie herausgenommen, getrocknet und in Kisten gelegt. Oder man taucht die Eier in geschmolzenes Schweinefett, reibt das Fett mit dem Finger in die Poren der Schale sorgfältig ein und packt die Eier so in ein Gefäß, daß sie mit dem spitzen Ende nach unten stehen. Oder man packt die Eier aufrechtstehend mit Torfasche in ein Gefäß ein. Oder man löst Kalk in Wasser auf, thut etwas Salz dazu und legt die Eier in diese Lauge. Oder man taucht sie einfach in siedendes Wasser. Zur Aufbewahrung der Eier dürfen übrigens nur im März und September frischgelegte genommen werden. Man muß sich daher zunächst von ihrer Güte überzeugen. Dies geschieht dadurch, daß man die Eier ins Wasser legt; sinken sie unter, so sind sie gut, im Gegentheil sind sie zur Aufbewahrung nicht tauglich. Man kann die Eier auch dadurch prüfen, daß man mit der Zungenspitze einmal das obere und sodann gleich das untere Ende eines jeden Eies beleckt. Bei einem noch guten Eie wird man an dem obern runden Theile eine gewisse Wärme, an der Spitze aber mehr Kälte spüren, während bei einem angegangenen Ei an beiden Enden eine gleiche Temperatur wahrgenommen wird.

Trocknen des Obstes.

Das Trocknen des Obstes geschieht theils an der Luft und in der Sonne, theils in geheizten Stuben, theils in Back- oder Darröfen.

Das Trocknen an der Luft ist zwar das unvollkommenste, aber das wohlfeilste Verfahren, und in der Hinsicht vortheilhaft, weil die Früchte dabei viel an Süßigkeit gewinnen. Das Trocknen des zuvor an der Luft abgewelkten Obstes in Backöfen ist das beste Verfahren, denn es liefert nicht nur, bei zweckmäßiger Einrichtung der Backöfen, ein gutes Obst, sondern ist auch das bequemste Verfahren, wenn man viel Obst zu trocknen hat.

Das Trocknen an der Luft ist fast nur bei den Aepfeln anzuwenden. Die nicht in zu dicke Scheiben geschnittenen Aepfel zieht man auf groben Zwirn, und trocknet sie auf Stangen in der Form eines Kranzes vor dem Hause an Luft und Sonne. Während des Trocknens muß man die Aepfelschnitte vor dem Regen schützen; außerdem muß nicht nur die Lage der Kränze auf den Stangen öfters gewechselt werden, damit die Sonne gleichmäßig und überall einwirken kann, sondern man muß auch die Scheiben selbst auf dem Zwirn hin- und herschieben, damit die unteren Scheiben wegen der oben angedrückten nicht schimmeln und nicht faulen. Die Scheiben sind hinreichend getrocknet, wenn sie, zwischen den Fingern gedrückt, keine Feuchtigkeit von sich geben. Wird das Obst an Luft und Sonne getrocknet, so ist aber dessen Verunreinigung durch Staub, Ungeziefer mancher Art ꝛc. nicht zu vermeiden, außerdem man wendet die Obstluftdarre an; diese besteht aus einem leichten Gestell, ähnlich einem Fliegenschrank, und enthält etwa zehn Fächer aus leichtem Geflecht. Auf diese Fächer wird das Obst geschüttet, die obern Fächer können eher entleert werden, als die unteren, weil auf jene Luft und Sonne mehr einwirkt; man bringt daher nach Entleerung der obern Fächer auf dieselben das Obst, welches die unteren Fächer aufgenommen hatten und belegt diese wieder mit frischem Obst. Diese mit Gaze überzogene und mit einem leichten Thürchen versehene Luftdarre kann stets da aufgehängt werden, wo die meiste Luft und Sonne ist.

Das Trocknen des Obstes in geheizten Zimmern kann auf die Art geschehen, daß man das Obst auf Horden ausbreitet und diese auf den Ofen setzt, oder daß man das Obst auf Zwirn gereiht hinter den Ofen hängt. Trocknet man die Früchte auf dem Ofen, so müssen sie oft umgewendet werden. Das frisch getrocknete Obst darf nicht sofort in Kasten ꝛc. fest verschlossen, sondern muß in kleine Säcke gefüllt und in die Nähe des Ofens gehängt werden, damit es langsam und vollkommen nachtrockne. Das Dörren, namentlich saftigen Obstes, in Wohnstuben, ist übrigens der Gesundheit nachtheilig, weil sich die Feuchtigkeit aus den Früchten in Dampf verwandelt. Man muß deshalb das Dörren in solchen Stuben vornehmen, in denen statt des Ofens gewöhnliche Kamine eingerichtet sind, wo also durch öfteres Feuern das Erfrischen der Luft erleichtert und das Trocknen des Obstes beschleunigt wird.

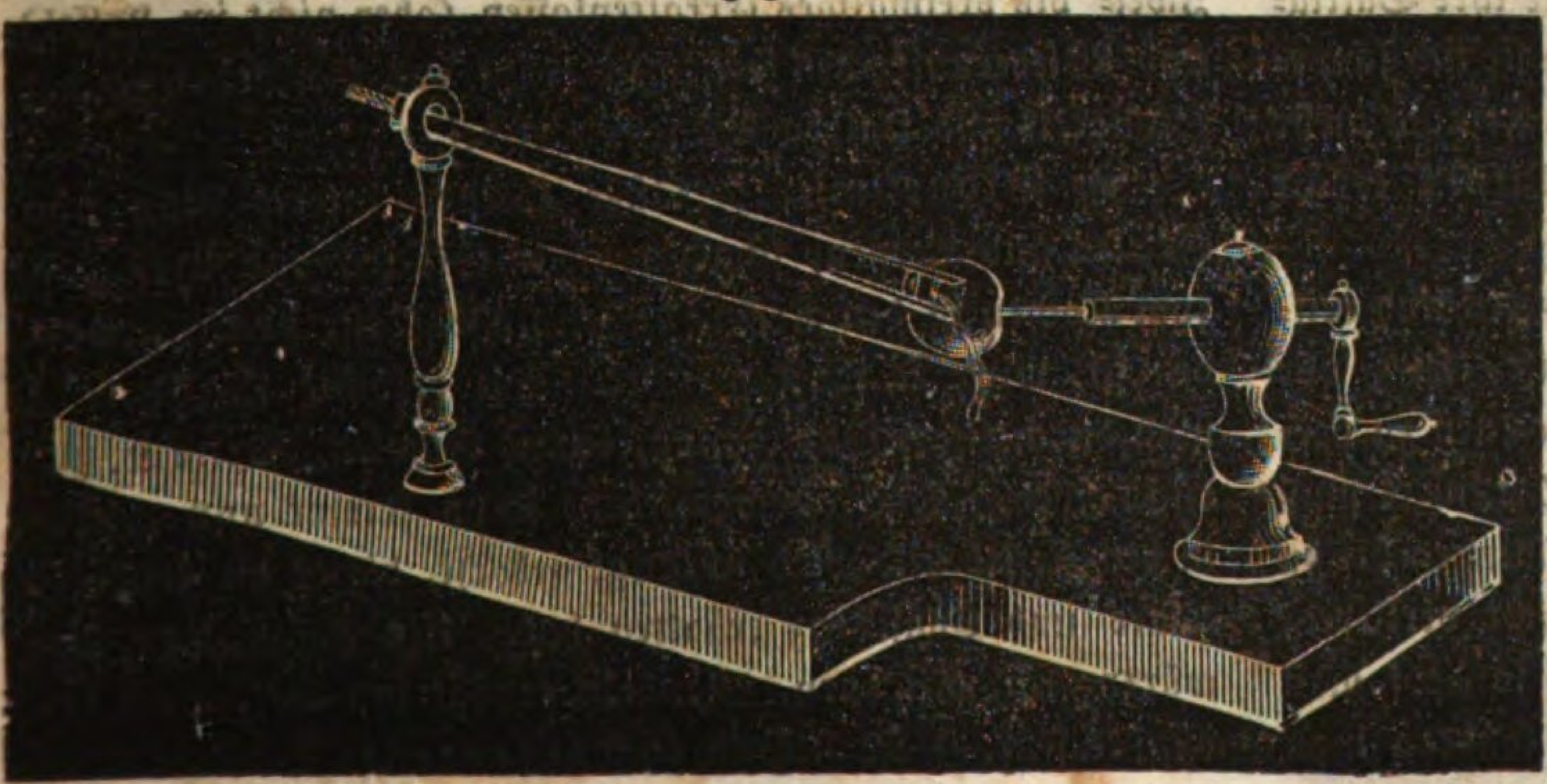
Hat man viel Obst zu trocknen, so geschieht dies am besten entweder im Backofen oder in besonders dazu eingerichteten Darröfen. Beim Trocknen im Backofen breitet man das ganze oder zerschnittene Obst auf flache Rahmen,

welche die Länge des Backofens und die Breite der Ofenthüre haben. Der Boden dieser Rahmen muß mit 3 Zoll hohen Rändern versehen, die Horden selbst müssen mit Weidenruthen oder Draht ausgeflochten sein, und zwar so weit auseinander, daß höchstens 6 Drahtfaden ꝛc. auf 1 Zoll zu liegen kommen. Wenn das Obst auf diese Horden nicht zu dick aufgelegt worden ist, so kann man dieselben zu zwei aufeinander in den Ofen schieben. Ist das Obst fein geschnitten, so wird es in einem Tage trocken. Das Trocknen kann sehr beschleunigt werden, wenn man den Ofen so einrichtet, daß durch Luftzüge eine gleichmäßige Wärme erhalten wird. Hierzu ist blos nöthig, unten und fast in der ganzen Breite der Ofenthüre eine schmale Oeffnung zu lassen, durch welche fortwährend frische Luft eindringen und die feuchte Luft durch das oben am Ofen angebrachte Rauchloch verdunsten kann. Während des Trocknens ist das öftere Umwenden des Obstes, besonders der Pflaumen, sehr nothwendig. Ist die Wärme in dem Ofen nach dem Brotbacken nicht mehr hinreichend, so kann man zu beiden Seiten der Horden, in der Mitte und an den Seitenwänden des Backofens ein kleines Feuer von hartem Holze machen. Um die Horden und das Obst vor dem Anbrennen zu schließen, muß man das Feuer längs der an beiden Seiten des Ofens hinlaufenden Ziegelwand anlegen, und zwar so, daß Flamme und Rauch über dem Obst emporsteigen, und nur die Wölbung des Ofens erhitzen. Heizt man einen Backofen besonders zum Obstdörren, so darf er keine größere Hitze haben, als nach dem Herausnehmen des Brotes. Hat der Ofen den nöthigen Hitzegrad, so kehrt man ihn, streicht aber die glühenden Kohlen an die Seitenwände des Ofens, um dadurch die Wärme länger zu erhalten. Dann schiebt man die Horden mit dem Obste in die Mitte des Ofens.

Je nach der Gattung des Obstes ist auch das Trocknenverfahren verschieden. Vorauszuschicken ist die allgemeine Regel: sehr saftige Früchte nie mit weniger saftigen zu mengen und zu trocknen, weil sie nicht gleichmäßig trocknen und ihren natürlichen Geschmack verlieren.

Die Aepfel trocknet man entweder ganz oder in Hälften oder in dünnen Scheiben. Am besten schält man sie und befreit sie von dem Kernhause. Damit diese Arbeiten möglichst schnell von statten gehen, hat man dazu besondere Instrumente erfunden: 1) Den Apfelschäler. Die ganze Vorrichtung (Fig. 12) ruht auf einem hölzernen Brettchen von 18 Zoll Länge und 8 Zoll Breite; an der einen Ecke desselben ist ein Ausschnitt gemacht, damit hier die abgeschnittenen Aepfelschalen herabfallen können. Auf diesem

Fig. 12.



Brette sind 2 kleine Säulen von 5 Zoll Höhe befestigt. Durch den Kopf der einen Säule geht ein hölzerner Zapfen, welcher mittels einer Kurbel um seine Achse gedreht werden kann, und in welchen an der vordern Seite 2 eiserne Zinken eingelassen sind, um den zu schälenden Apfel daran befestigen zu können. Der andere Pfosten hat oben eine kreisrunde Oeffnung, durch welche der Stiel des Hobels geschoben ist. Zur größeren Deutlichkeit ist dieser Hobel in Fig. 13, im Grundriß, und in Fig. 14 im Längendurchschnitt noch be-

Fig. 13.

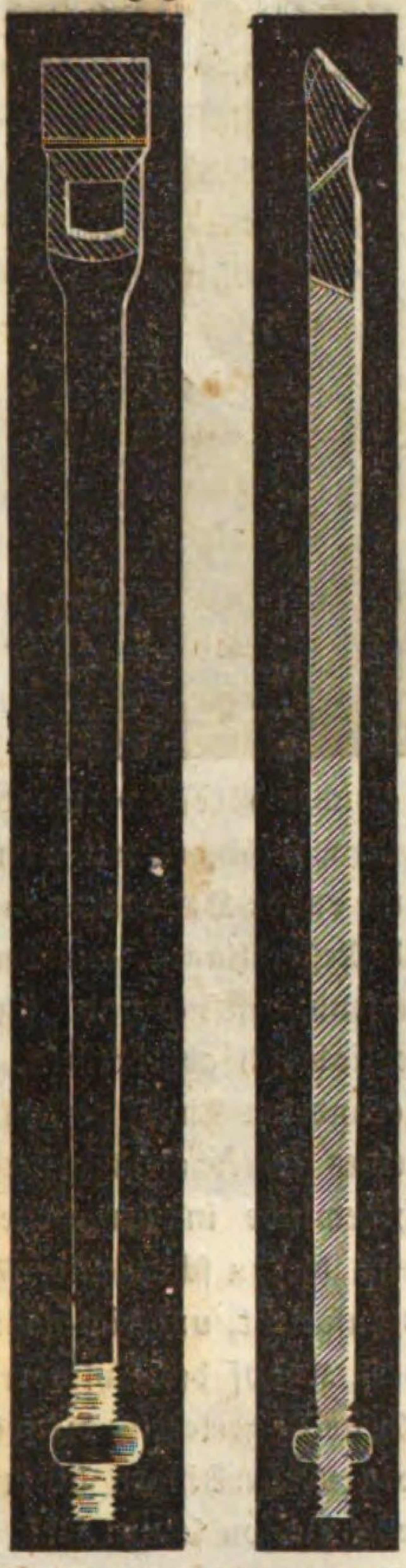


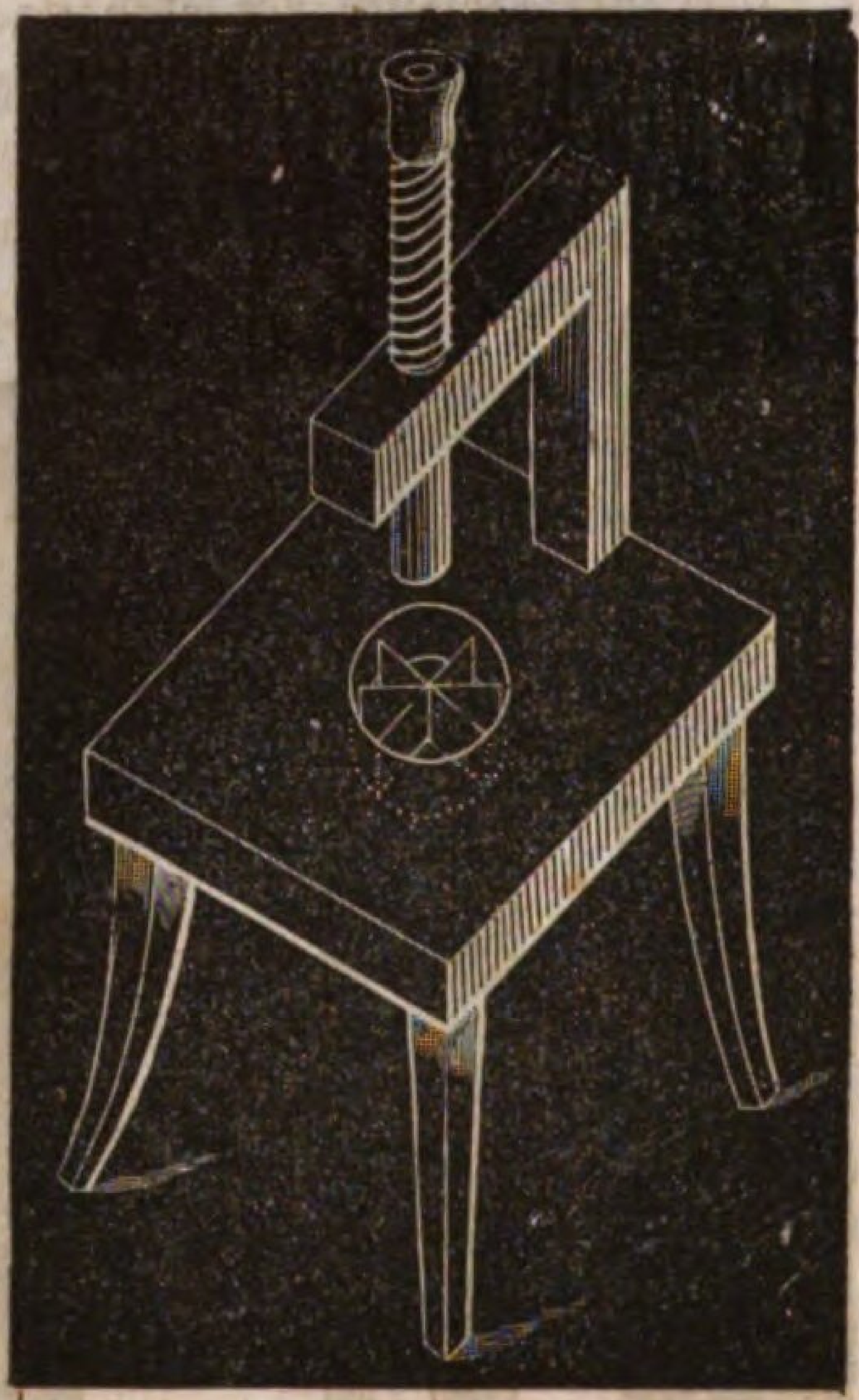
Fig. 14.



sonders abgebildet. Vorn an dem Hobel ist das Messer von gutem Stahl unter einem schiefen Winkel gegen den Stiel angebracht. Die Schneide des Messers befindet sich unten und ist hier von einem andern Eisenblech nur durch eine schwache Spalte getrennt, so daß sie beim Schieben nur zu einer bestimmten Tiefe in den Apfel eindringen kann. Das andere Ende des hölzernen Stiels hat einige Schraubengänge, auf welche man, nachdem man den Stiel durch die kreisrunde Oeffnung des Pfostens eingeschoben hat, eine hölzerne Mutter, die aber größer ist als jene Oeffnung, aufschraubt und so das Wiederherausgehen des Stieles verhindert. Beim Gebrauch wird nun zuerst der Apfel mit seinem Stielende an den Zapfen fest angespießt und die Schraubenmutter so weit hinein- und herausgedreht, daß die Schneide des Messers die Mitte des Apfels berührt. Hierauf wird der Apfel mittels der Kurbel umgedreht, während man mit der andern

Hand den Hobel leicht aufdrückt, denselben aber zugleich von hinten nach vorn vorrücken läßt. Nach 6—8maliger Umdrehung ist der Apfel vollkommen geschält. 2) Den Apfelschnitzer (Fig. 15), welcher nicht nur Aepfel, sondern auch

Fig. 15.



Birnen in Schnitte von gleicher Größe verwandelt. Der Apfelschnitzer besteht aus einem Tischchen mit 4 Füßen. In seiner Mitte befindet sich eine runde Oeffnung von 3 Zoll im Durchmesser, in welcher 6 Messerklingen, aus dem Mittelpunkte stachelförmig auslaufend, befestigt sind. Genau senkrecht darüber steht ein cylindrisch abgedrehtes, oben mit einem etwas breitern, abgerundeten Knopf versehenes Holz, das durch die Oeffnung eines Querholzes gesteckt ist und durch ein federndes Drahtgewinde in der Höhe gehalten wird. Beim Gebrauch wird die zu schnitzelnde Frucht auf die Mitte des Messersterns aufgelegt, und ein mäßiger Druck mit der Hand auf den obern Knopf des Cylinders ist hinreichend, den Apfel in 6 Theile zu zerlegen, die sofort durch die Oeffnungen zwischen den Messerklingen hinunterfallen. Mit dieser Maschine kann eine Person so viel Obst schnitzeln, als in gleicher Zeit 6—8 Personen mit der Hand. Gleich nach dem Schälen und Schnitzeln sind die Aepfel zu trocknen, damit sie nicht schwarz werden. Damit das Obst gleichmäßig trocknet, ist es öfters zu wenden und aus den untersten Rahmen in die obern zu bringen. Aus 5 Vierteln frischer Aepfel erhält man 1 Viertel getrocknete.

Eben so verfährt man mit **Birnen**; nur darf man diese niemals völlig ausdörren lassen, damit sie ihre Saftigkeit und ihren Geschmack nicht verlieren. Da sie sich schwerer trocknen lassen als die Aepfel, so verlangen sie auch mehr Brennmaterial. Von 7 Vierteln frischer Birnen erhält man 1 Viertel getrocknete.

Von den **Pflaumen** sucht man die größten und reifsten zum Trocknen aus, wurmstichige, unreife, kurz vor einem Regen gepflückte Pflaumen sind zum Trocknen zu vermeiden. Die Wärme im Ofen während des Trocknens muß nach und nach gesteigert werden, damit die Pflaumen bei zu großer Hitze nicht platzen und ihren Saft nicht verlieren. Will man schöne glänzende Pflaumen haben, so darf man sie nicht bis zum Abkühlen im Ofen lassen, sondern man muß sie noch heiß der freien Luft aussetzen. Tausend Stück frische Pflaumen geben gewöhnlich 10 Pfd. getrocknete. — Will man **Prunellen** bereiten, wozu sich vorzüglich Reneclauden, Damascenerpflaumen, weiße Perdrigons und Hauspflaumen eignen, so verfährt man folgendermaßen: Man läßt die Pflaumen reif und runzelig werden, begießt sie mit heißem Wasser, zieht die blaue Haut ab, drückt den Stein heraus, drückt sie zusammen und bringt sie in den Ofen. Die erste Hitze darf nur ganz gelinde sein; nach und nach kann man die Hitze verstärken. Sind sie gehörig trocken und haben sie noch etliche Tage verdunstet, so werden sie in Schachteln fest aufeinandergelegt.

Aprikosen. Man schneidet die Frucht, ehe sie überreif ist, in der Mitte auseinander, trocknet sie in der Sonne oder bei gelindem Feuer und bewahrt sie dann an einem trocknen Orte auf. Vor dem Gebrauch legt man sie 24 Stunden lang in kaltes Wasser; dann werden sie mit Zucker gekocht oder gedämpft.

Kirschen trocknet man eben so wie Pflaumen. Gewöhnlich nimmt man dazu saure Kirschen; von den süßen sind nur die großen, nicht wässerigen brauchbar. Die Kirschen können mit oder ohne den Stiel getrocknet werden. Im letztern Fall erwärmt man sie nur langsam, damit der Saft nicht ausfließt. Werden die Kirschen während des Trocknens runzelig, so kann man den Wärmegrad erhöhen. Sie werden nicht völlig im Ofen ausgetrocknet, sondern wenn sie halbtrocken sind, auf andere Horden geschüttet und an der Luft und in der Sonne vollends ausgetrocknet. So getrocknete Kirschen sind saftig, etwas weich und lassen sich lange aufbewahren. Damit sie ihren Glanz behalten, darf man sie nicht im Ofen, sondern muß sie an der Luft abkühlen. Aus 100 Pfd. frischen Kirschen erhält man 34 Pfd. getrocknete.

Das gedörrte Obst wird in verschließbaren Kisten oder Fässern aufbewahrt.

Muß- und Saftbereitung.

1. **Aepfelmuß.** Man schneidet die Aepfel ungeschält in 2—3 Theile, entfernt Stiele und Blütenkelch, wäscht die Stückchen in Wasser und kocht sie so lange in einem Kessel mit wenig Wasser, oder noch besser in Dampf, bis sie völlig weich sind. Hierauf rührt man sie mit einem hölzernen Rührscheite zu Muß, schlägt dieses, damit die Schalen, Kerne 2c. abgesondert werden, durch einen Durchschlag, bringt das durchgeschlagene Muß in einen Kessel und kocht es unter fortwährendem Umrühren zur gehörigen Dicke ein. Zwei- bis dreimaliges Erkaltenlassen (aber nicht im Kessel) und Wiederaufkochen desselben trägt zur Vermehrung der Süßigkeit und Haltbarkeit sehr viel bei.

2. **Birnenmuß.** Süße Birnen befreit man von Stielen und Kernen, schneidet sie in Stücken und bringt sie zum Kochen in den Kessel. Wenn die Masse breiig geworden ist, wird sie sanft gerührt. Die gekochte Masse reibt man durch einen Durchschlag, damit Schalen, Kerne 2c. zurückbleiben. Das durchgeriebene Muß kommt nun wieder in den Kessel und wird so lange gekocht, bis es die gehörige Klare und Consistenz erhalten hat. Ein Zusatz von Gewürznelken, Citronen, Mandeln erhöht den Geschmack des Mußes sehr. — Man kann auch **gefrorenes Obst** zu Muß

verwenden; es muß aber sogleich nach dem Aufthauen gekocht werden.

3. **Muß aus Aepfeln und Birnen.** Ein Drittel bis die Hälfte des zu verwendenden Obstes, am besten Birnen, wird gemostet. Der Most wird auf $^1/_3$ seiner Menge eingekocht, und dann zur Absonderung der beim Sieden ausgeschiedenen Theile in Zubern abgekühlt und dann vorsichtig abgeklärt. Der nicht ganz helle Rückstand wird durch Flanell filtrirt. Schmeckt der Most nach dem Erkalten auffallend säuerlich, so setzt man dem heißen Safte auf 10 Maß desselben $^1/_4$ Pfd. gestoßene Kreide nach und nach zu. Während der eingekochte Most erkaltet und abgeklärt wird, kocht man das übrige Obst, Aepfel, die zwar gewaschen, aber nicht geschält und nicht zerschnitten sein dürfen, in demselben Kessel mit möglichst wenig Wasser so lange, das sie leicht zu zerdrücken sind, läßt sie dann erkalten, reibt sie durch ein Sieb und bringt nun den hellen Birnsaft in den gereinigten Kessel. Mit diesem vermischt man während dem Kochen und unter beständigem Umrühren nach und nach den Aepfelbrei. Das Kochen wird dann unter beständigem Umrühren so lange fortgesetzt, bis die Masse zu einem flüssigen Teige geworden ist. Um den Geschmack zu erhöhen, kann man beim Einkochen verschiedene Gewürze, und um dem Muße eine schöne dunkle Farbe zu geben, etwas Hollundersaft zusetzen.

4. **Aepfelbutter.** Süße Aepfel läßt man 4—6 Wochen auf einem trockenen Boden möglichst dünn ausgebreitet liegen, bis sie vollkommen mürbe geworden sind. Das Anfaulen schadet nicht. Die Aepfel werden dann in einem kupfernen, mit Fett ausgestrichenen Kessel zu Brei gekocht, und zwar in 8 Quart Wasser auf 1 Wispel Aepfel. Die breiige Masse wird nun mit etwas langem Härsel vermischt, damit sie reiner ausgepreßt werden kann, in ein starkes Tuch geschlagen und möglichst rein ausgepreßt. Der Saft wird unter beständigem Umrühren eingekocht; das Kochen geschieht so lange, bis ein in eine zur Probe ausgeschöpfte kleine Menge Saftes eingesteckter Löffel aufrecht stehen bleibt. Die Masse wird dann aus dem Kessel genommen und in Tonnen gefüllt. Wenn im nächsten Sommer die Masse zu gähren anfangen sollte, so braucht sie nur wieder aufgekocht zu werden. Die Aepfelbutter kann statt der Rahmbutter zum Brote genossen werden.

5. **Pflaumenmuß.** Um dasselbe von schöner schwarzer Farbe, schmackhafter und dauerhafter zu erhalten, kocht man dasselbe mit Hollunderbeeren. Zu diesem Zwecke bringt man reife, schwarze Hollunderbeeren in ein über einem Kessel gestelltes Sieb und drückt den Saft derselben mit den Händen aus. Diesen Saft kocht man 1 Stunde vorher allein und schäumt ihn gehörig ab; dann werden die von den Steinen befreiten Pflaumen zu dem Hollundersaft geschüttet und unter beständigem Umrühren 6—8 Stunden lang gekocht. Gegen das Ende des Kochens muß das Feuer gemäßigt werden. Je dicker man das Muß einkocht, desto haltbarer wird es. Um es recht süß zu bekommen, läßt man die Pflaumen 8—10 Tage an einem trockenen Orte liegen. Zu einem erhöhten Wohlgeschmack kann man einiges Gewürz, Citronenschalen 2c. mitkochen.

6. **Kirschmuß.** Die entstielten Kirschen läßt man einige Tage in einem Gefäß stehen und kocht sie dann in ihrem eigenen Safte unter fortwährendem Umrühren, bis das Fleisch ganz weich ist. Dann reibt man die Masse durch einen Durchschlag, läßt den Saft erkalten, bringt ihn wieder ans Feuer und kocht ihn wie gewöhnlich ein. Gegen Ende des Siedens kann man etwas gestoßenen Zimmet oder Nelken hinzufügen.

7. **Möhrenmuß.** Man reibt die Möhren auf einem Reibeisen und läßt den Brei einige Stunden in der Luft stehen. Dann stößt man 5—6 Mal so viel Möhren als gerieben sind, läßt sie im Wasser weich kochen und preßt sie nebst der Brühe auf einer Presse aus. Das Ausgepreßte wird nun allmälig eingekocht; so wie es anfängt, klebrig zu werden, thut man die geriebenen Möhren hinzu, rührt die Masse fortwährend um und kocht sie so lange, bis sie ganz steif ist. Will man das Muß nicht sehr süß haben, so wirft man grüne Wallnüsse hinein und läßt sie mit aufkochen.

8. **Muß aus Zuckerrunkeln und Möhren.** Die Rüben werden zunächst auf einer Maschine (Fig. 16) ge-

Fig. 16.

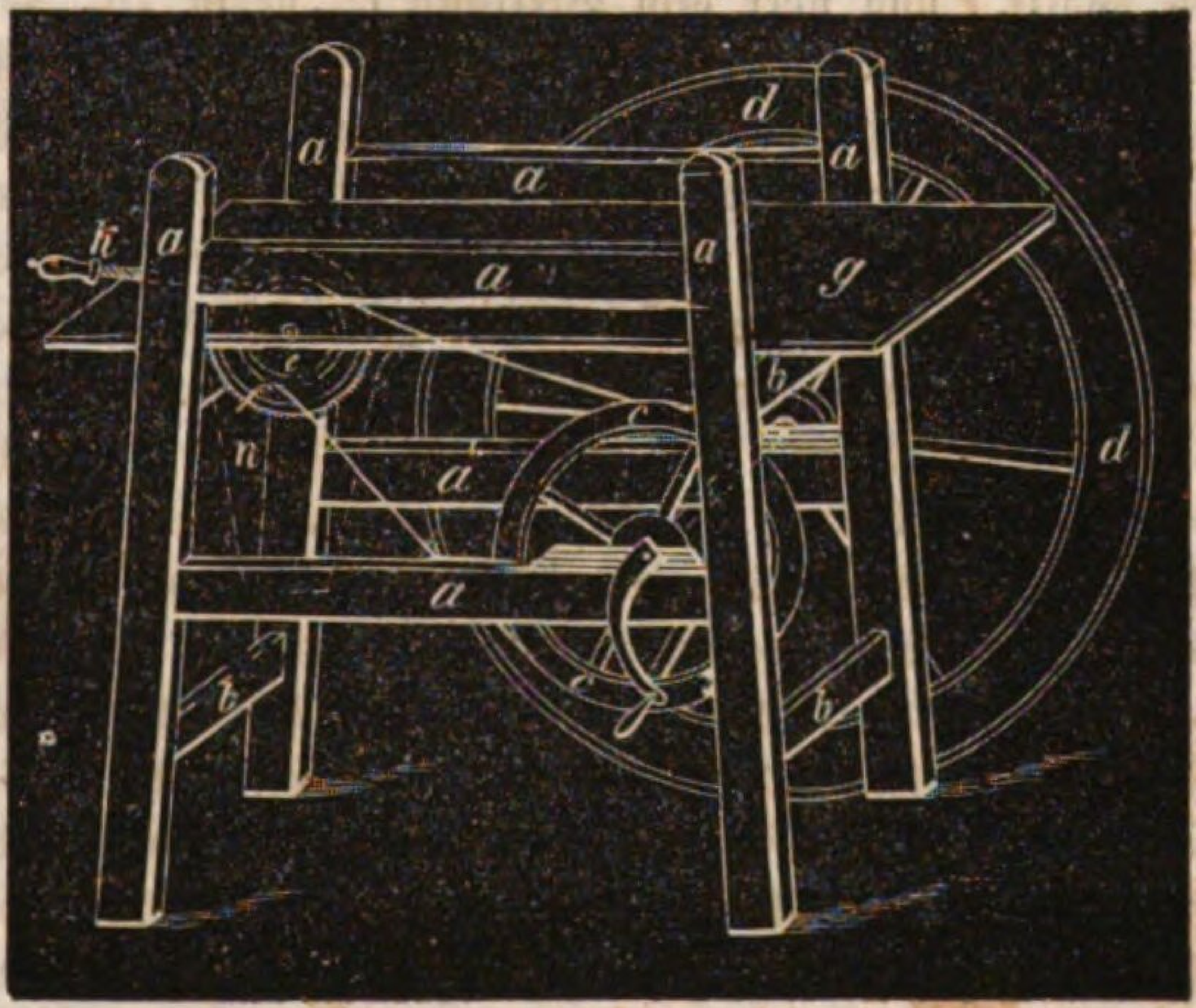


Fig. 17.

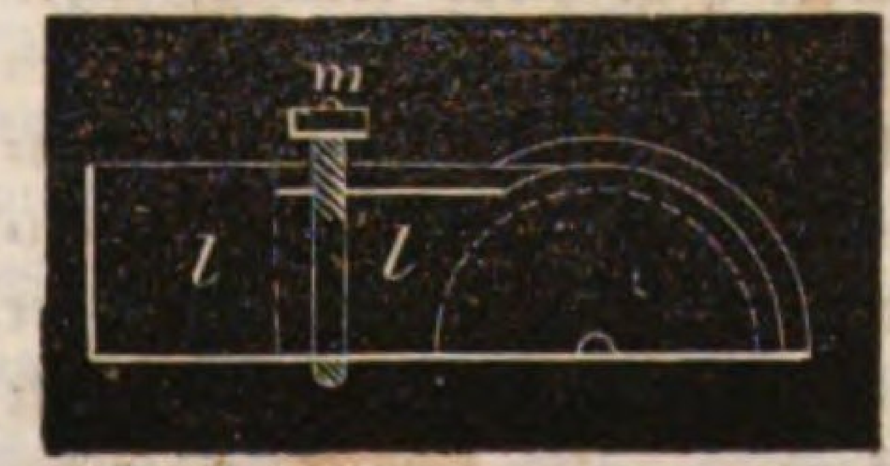


Fig. 18.

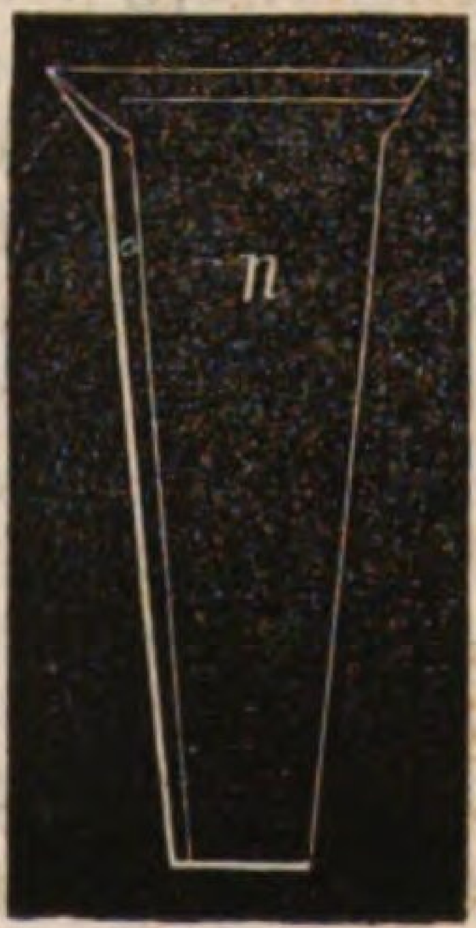


Fig. 19.

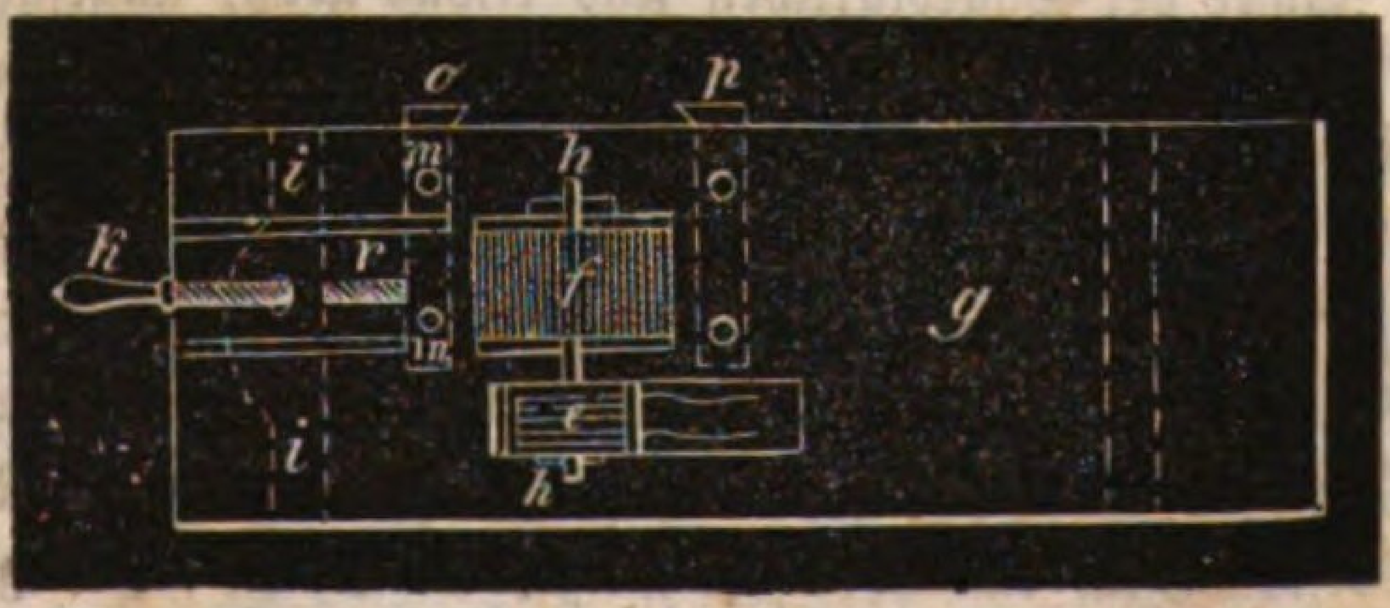


Fig. 20.

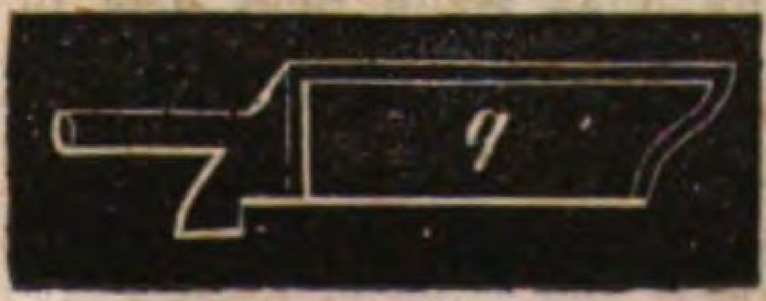
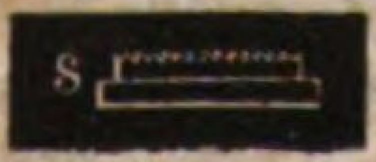


Fig. 21.



rieben. a ist das Gestell mit seinen Riegeln, b sind die Spannriegel, c ist das kleine Rad, auf welchem der 2½ Zoll breite Riemen von Gurt läuft, d ist das große Schwungrad, welches am Ende der Welle des kleinen Rades c mit Schrauben befestigt ist, e ist der Wirten, auf welchem der Riemen läuft, welchen die Walze f in Umlauf bringt; diese hat scharfe Sägeblätter und an jeder Seite einen schmalen Ring, um die Sägeblätter fest zu halten, g ist ein dickes Brett, welches zwei Ausschnitte hat, einen zum Wirten e, den andern zu der Walze f, welche beide an einer Welle laufen, die ihre Klammern h auf diesem Brette hat. Dieses Brett liegt frei auf den obern Spannriegeln b; es hat auf der untern Seite rechts eine Leiste i von hartem Holze, welche auf der obern Seite mit blinden Linien angemerkt ist. Durch diese Leiste i geht eine Schraube k, welche an dem obern Spannriegel b ansteht und dazu dient, dem umlaufenden Riemen die gehörige Spannung zu geben, l (Fig. 17) ist die Decke über die Walze f und über dem Brettchen r; sie ist 7½ Zoll breit und dient dazu, daß die zerriebene Masse nicht theilweise umherfliegt; sie wird durch 2 Schrauben m, welche auf beiden Seiten stehen, mit einem dünnen Riegel festgehalten, n (Fig. 18) ist ein viereckiger Kasten, welcher unter der Walze f angebracht ist, um die geriebene Masse nach unten in ein untergesetztes Gefäß zu leiten. Dieser Kasten n wird in die Leisten o und p (Fig. 19) eingeschoben, welche den Kasten festhalten. Die Leiste o, welche unten an dem Brette g angebracht ist, wird durch die Schrauben m befestigt, welche auch zugleich die Deckel l festhalten. Die Leiste p ist gleichfalls mit Schrauben befestigt, r ist ein Brettchen von festem Holze, welches bis an die Walze f reicht. Dieses Brettchen hat auf jeder Seite eine schmale emporstehende Leiste, zwischen welchen der Schieber q (Fig. 20) unter der Decke l bis zur Walze f geht, wo er die Rüben an die scharfen Sägeblätter drückt. Dieser Schieber hat hinten einen Absatz, welcher, sobald derselbe vorn ganz nahe an der Walze ist, hinten anstößt, um nicht an die scharfen Zähne derselben zu kommen. Dieser Schieber q ist zwar beim Zerreiben der Rüben nicht nöthig, weil die der Länge nach gespaltenen Rüben mit der Hand an die geschärften Sägeblätter angehalten werden können, so daß der dicke Theil der Rübe immer zuerst angehalten wird, und nur ein Stückchen von der Spitze übrig bleibt, welches dann mit dem folgenden Stücke an die Sägeblätter gebracht wird; aber zum Zerreiben der Kartoffeln ist dieser Schieber zum Andrücken der Kartoffeln an die Sägeblätter sehr zweckmäßig. s (Fig. 21) ist ein Sägeblättchen, wie deren 56 in der Walze f, jedes einen knappen halben Zoll von dem andern entfernt, eingesetzt sind. Die Zähne der Sägeblättchen sind etwas groß, ungefähr 4 auf 1 Zoll, gefeilt. Das Drehen der Maschine muß schnell geschehen, damit sich die zerriebene Masse nicht zwischen die Zähne der Walze setzt. Sind die Rüben in Brei verwandelt, so wird dieser kalt ausgepreßt und dann eingekocht. Auf 15 Körbe Runkeln schüttet man den Brei von 1 Korbe Möhren in den Runkelsaft und kocht nun die ganze Masse bei beständigem Umrühren so lange, bis sie steif genug ist. Man kann dieses Muß statt der Butter auf Brot essen.

Zur Aufbewahrung muß alles Muß noch heiß in Steintöpfe gefüllt werden. Vor dem Verbrauch darf man es nicht berühren. Nach dem Füllen werden die Töpfe noch einige Zeit in den heißen Backofen gestellt, damit sich das Muß mit einer harten Kruste überzieht. Dann werden die Töpfe mit feuchter Blase zugebunden und an einem trockenen Orte aufbewahrt.

9. Möhrensaft oder Möhrensyrup. Man wählt Möhren, die auf ungedüngtem Lande gewachsen, dunkelroth von Farbe und nicht gar zu dick sind, wäscht sie, beschneidet sie am Kopfende stark, kocht sie und preßt sie aus. Nachdem der Saft durch ein Haarsieb in den Kessel gefüllt worden ist, wird der Kessel über das Feuer gestellt, der Schaum fleißig abgenommen und, wenn sich kein Schaum mehr zeigt, etwas Kalk oder Kreide zugesetzt. Dann wird der Saft wieder abgegossen und im Kessel zur Syrupdicke eingekocht.

10. Pfaumensaft oder Pflaumensyrup. Ganz reife blaue Pflaumen werden rein gewaschen, entkernt, in ein hölzernes Gefäß gethan und eine Nacht darin gelassen. Am folgenden Tage zerstampft man sie mit einem hölzernen Stampfer, fügt dem Brei etwas Wasser hinzu, füllt ihn allmälig in einen leinenen Preßbeutel und preßt ihn aus. Den ausgepreßten Saft versetzt man mit eben so viel Wasser, bringt ihn aufs Feuer, erhitzt ihn langsam zum Kochen, schäumt ihn fleißig ab und schüttet nach und nach so viel gepulverte Kreide hinein, bis der Saft nicht mehr aufbraust, und bis hineingetauchtes blaues Papier nicht roth wird. Jetzt gießt man den Saft durch Flanell in ein mehr tiefes als weites Gefäß und läßt ihn völlig abklären. — Den Rüben- und Pflaumensaft kann man statt des Syrups und Zuckers verwenden.

11. Himbeersaft. Man läßt die gequetschten Früchte 3—4 Tage lang in einem Topfe im Keller stehen. Dann preßt man den Saft aus und stellt diesen 24 Stunden lang an einen kühlen Ort, worauf man ihn durch Flanell klar abgießt. Nun wird er auf starke Glasflaschen gefüllt, die man mit einem Kork leicht bedeckt. Die Flaschen kommen nun in einen geräumigen Kessel; dieser wird ans Feuer gesetzt, nachdem man vorher auf den Boden des Kessels eine Schicht Stroh gelegt und den Kessel so weit mit Wasser angefüllt hat, daß die Flaschen nicht in die Höhe gehoben werden können. Zweckmäßig ist es, die Flaschen zuvor mit Stroh zu umwickeln. Man erhitzt nun so lange, bis der Saft in den Flaschen zu kochen anfängt, was man an dem zwischen den Pfropfen herausquellenden Schaume bemerkt. Hat der Saft ¼ Stunde gekocht, so nimmt man die Flaschen aus dem Kessel, korkt sie fest zu, verbindet und verpicht sie. Solcher Saft hält sich mehre Jahre, ohne zu verderben und liefert mit Zucker durch einmaliges Aufkochen einen Syrup, der dem aus frischem Safte bereiteten in keiner Weise nachsteht.

Mehl-, Stärke-, Gries- und Sagobereitung.

1. Kartoffelmehl. Die wohlgereinigten Kartoffeln werden in Scheiben zerschnitten und in ein hölzernes Gefäß gethan, in welchem Wasser befindlich ist, das mit 1 Quart guter Schwefelsäure geschwängert ist. In diesem gesäuerten Wasser läßt man die Kartoffelscheiben 24 Stunden stehen, während welcher Zeit man sie mehre Mal umrührt. Sobald die Masse ein weißes Aussehen und das gesäuerte Wasser einen übeln Geruch zeigt, wird dasselbe abgegossen; hierauf wäscht man die Kartoffelscheiben so lange in kaltem Wasser

ab, bis sich der saure Geschmack verloren hat; dann werden sie an der Luft oder in der Wärme getrocknet. So behandelte Kartoffeln haben ein schönes weißes Ansehen, lassen sich leicht zerreiben und können auf der Mühle gemahlen werden. Das Mehl davon läßt sich lange aufbewahren und ist zum Backen und Kochen gleich brauchbar. — Oder man kocht die Kartoffeln, läßt sie gefrieren, preßt sie nach dem Aufthauen leicht aus und trocknet sie. Die trockne Substanz läßt sich schon zwischen den Fingern in ein körniges, lockeres Pulver zerreiben, welches mit Leichtigkeit gereinigt werden kann. — Oder man kocht die Kartoffeln, schält und zerkleinert sie mit Walzen, bringt sie dann auf Horden in den Backofen, nachdem das Brot herausgenommen ist und läßt den Backofen so lange offen, bis die sich aus den Kartoffeln entwickelnde Feuchtigkeit abgezogen ist. Lassen sich die Kartoffeln zerkrümeln, so werden sie aus dem Ofen genommen und auf der Mühle gemahlen. Das Mehl dauert Jahre lang und ist gut zum Brotbacken. Auf letztere Art kann man sehr zweckmäßig anbrüchige Kartoffeln noch nutzbar verwenden.

2. Stärkemehl. Zur Bereitung von Kartoffelstärkemehl kann man sich mit großem Vortheil (zum Zerreiben der Kartoffeln) der Maschine bedienen, welche zur Bereitung des Runkelrübenmußes verwendet wird und oben abgebildet und beschrieben ist. Kartoffelstärkemehl kann man in jeder Hauswirthschaft als das Nebenprodukt bei der Zubereitung mancher Speisen aus Kartoffeln gewinnen; so namentlich, wenn Klöße aus rohen Kartoffeln gekocht werden. Man sammelt dabei die Flüssigkeit, welche beim Auspressen der geriebenen Kartoffelmasse gewonnen wird, und verwendet das sich aus dieser Flüssigkeit absondernde feine Stärkemehl zu den verschiedensten Speisen und Backwerken.

Das gewöhnlichste Verfahren zur Darstellung des Kartoffelstärkemehls für den Küchengebrauch ist aber folgendes: Man legt auf eine hinlänglich weite und tiefe Schüssel, welche man zur Hälfte mit frischem reinem Wasser angefüllt hat, ein hineinpassendes Siebchen, welches nicht gar zu eng ist. Auf dieses Sieb legt man ein Reibeisen, auf dem man die rohen Kartoffeln reibt. Nach vollendetem Reiben nimmt man das Reibeisen ab, füllt die Schüssel so weit mit Wasser, daß es einen Finger hoch im Siebe steht und reibt den Inhalt des Siebes mit der Hand so weit durch, daß nur die Fasern und Schalen der Kartoffeln zurückbleiben. Hierauf nimmt man das Sieb ab, gießt das über dem Satze in der Schüssel stehende röthlichgelbe Wasser ab, gießt frisches Wasser darauf und wiederholt dieses Wasserab- und Zugießen 3 Mal, indem man vor dem Abgießen das ausgeschiedene Stärkemehl sich jedesmal niedersetzen läßt. Endlich bringt man das Satzmehl in ein reines Tuch und drückt die darin enthaltene Feuchtigkeit aus. Will man dieses Mehl aufbewahren, so legt man es in kleinen Abtheilungen auf ein Brett und läßt es an der Luft vollkommen austrocknen. Im Durchschnitt erhält man aus 10 Pfund Kartoffeln 1 Pfund Mehl.

Will man Kartoffelstärkemehl aus kranken Kartoffeln bereiten, so werden dieselben ebenfalls gerieben und in einen Weidenkorb geschüttet, welcher auf einem Zuber steht; über den Korb wird zuerst ein Packtuch ausgebreitet; dann gießt man Wasser über die zerriebenen Kartoffeln und bearbeitet dieselben mit einem Besen so lange, bis das Wasser klar abläuft, wornach man den abgeschwemmten Rückstand in einem andern Zuber als Viehfutter aufbewahrt. Das abgelaufene Wasser klärt sich in kurzer Zeit ab, wird dann langsam abgegossen und zum Aufgießen neuer Partien verwendet. Der Bodensatz bildet ein gutes Stärkemehl. Zum Reiben der Kartoffeln behufs der Gewinnung des Kartoffelstärkemehls kann man sich auch der oben unter Rübenmuß abgebildeten und beschriebenen Maschine bedienen.

Das Kartoffelstärkemehl hat aber stets einen eigenthümlichen unangenehmen Geruch und Geschmack. Durch mehrmalige Behandlung desselben mit einer sehr schwachen Lösung von Soda kann man diesen Geruch und Geschmack vollständig vertreiben.

3. Stärkemehlbereitung aus Roßkastanien Die Roßkastanien werden in siedendes Wasser geworfen, geschält und zerrieben; die zerriebene Masse wird dann mit Sodapulver (1 Pfund Soda auf 100 Pfund Wasser) bestreut, tüchtig damit durchgeknetet, und ganz in der sonst üblichen Weise das Stärkemehl aus ihr gewonnen, das jetzt von andern reinen Stärkesorten durch Geschmack nicht mehr zu unterscheiden ist.

4. Stärkemehl aus unreifem Obst. Die Aepfel werden von den Schalen und Kernen befreit, sorgfältig abgewaschen und auf einer Reibevorrichtung, welche auf einem zu $^2/_3$ mit Wasser angefülltem Gefäß steht, in Brei verwandelt. Das Wasser wird während des Reibens unausgesetzt tüchtig umgerührt, ohne aber den Boden des Gefäßes zu berühren. Wenn sämmtliches Obst gerieben ist, wird die Masse nochmals tüchtig durchgearbeitet und dann das Ganze ruhig stehen gelassen. Nach $^1/_2$ Stunde wird die obere Schicht des fast ganz klar erscheinenden Wassers abgelassen, frisches Wasser aufgefüllt und die Masse wieder tüchtig umgerührt, und das Ablassen und Aufgießen des Wassers wiederholt. Der Niederschlag zeigt jetzt oben eine faserige Schicht, unten eine feine grüne, fast gallertartige Masse. Beide werden abgesondert, mit einer Kelle sorgfältig aus dem Gefäß genommen und in einem Metallsiebe, das zu seiner Hälfte in einem mit Wasser gefüllten Fasse befestigt ist, nochmals durchgewaschen. Von Zeit zu Zeit wird Wasser aus dem Fasse geschöpft und auf den Brei im Siebe gegossen, um die Scheidung zu befördern. Nach etwa 2 Stunden wird das Wasser von dem Fasse nach und nach abgelassen, der Niederschlag mit der Kelle herausgenommen und zum Trocknen auf einen Rost von Stäben mit untergelegtem Papier gebracht. Das Wasser von den zwei ersten Ablassungen kann man in ein anderes Gefäß bringen; es bildet sich in demselben ebenfalls ein Niederschlag, mit welchem wie oben angegeben verfahren wird. Von 120 Pfund Aepfeln erhält man $19^1/_2$ Pfund trockne Stärke.

5. Kartoffelgries. Sehr oft ist es der Fall, daß von den gekochten Kartoffeln ein Theil übrig bleibt. Man kann daraus einen sehr guten Gries auf folgende Art bereiten: Man schält die gekochten Kartoffeln und reibt sie auf einem Reibeisen. Diese zerriebene Masse wird etwa daumenhoch auf Papier gelegt, zum Trocknen auf den warmen Ofen gestellt und zur Abhaltung des Staubes mit Papier belegt. Die Masse trocknet sehr bald und zeigt sich im Griff hart und spröde. Da sie mehr oder minder zusammenhängt, so wird sie leicht mit den Händen gerieben oder durch das Rollen mittels eines Mandelholzes zerkleinert. Auch kann man die Kartoffelmasse auf Horden legen und diese in den

Back- oder Bratofen schieben. Der fertige Gries wird in Schachteln aufbewahrt. Man kann ihn zu Suppen, Klößen, Eierkuchen und statt des Mehls zum Anmachen benutzen.

6. Sago aus Kartoffeln. Ein dem weißen Sago vollkommen ähnliches Nahrungsmittel bereitet man aus den Kartoffeln auf folgende Art: Man kocht gute mehlreiche Kartoffeln, schält sie und zerdrückt sie noch warm mit einer breiten Keule. Dann vermengt man die zerdrückten Kartoffeln mit so viel trocknem Kartoffelstärkemehl als nöthig ist, um einen festen Teig daraus zu bilden. Diesen Teig formt man in faustgroße Stücke und reibt diese auf einem Reibeisen. Die geriebene Masse breitet man auf ein glattes Bret aus und reibt sie mit einem andern Brete, bis die Form der Theile rund erscheint, worauf man sie durch ein Sieb schlägt. Man läßt nun die kleinen Körner vollkommen trocknen, bringt sie in eine Wanne, begießt sie mit frischem Wasser und reibt sie gelind durch, worauf sie durch künstliche Wärme so lange getrocknet werden, bis ein Korn, in dasselbe gebissen, zerspringt. Dieser Sago erhält sich viele Jahre vollkommen gut.

7. Kartoffelnudeln. Die Kartoffeln werden gedämpft und geschält, dann auf einer Presse gepreßt und auf Horden bei einer Hitze von 48—50° R. gedörrt. Beim Dörren ist darauf zu sehen, daß die Nudeln auf der einen Seite nicht zu braun werden. Es muß daher ein öfteres Verrücken der Rahmen und ein mehrmaliges Umwenden und Losschaufeln der Nudeln stattfinden. Diejenige Bräune ist die beste, welche eine schöne Semmelfarbe zeigt. Wenn die Nudeln dürr sind, werden sie von den Rahmen genommen, in einen Trog geschüttet, mit hölzernen Stampfen etwas klar gestoßen und dann in Fässer gefüllt. Je mehliger die Kartoffeln sind, um so mehr Nudeln werden dem Gewicht nach gewonnen. Die Verkochung dieser Nudeln bietet viel Bequemlichkeit und den wesentlichen Vortheil, daß, wenn das Wasser einmal kocht, in etwa 10 Minuten jede Art von Gemüse bis zur Suppe daraus bereitet werden kann. Bereits gekocht, weichen sie schnell auf und liefern ein sehr schmackhaftes Gemüse. Das Muß davon und die Suppe werden mehr griesartig als von frischen Kartoffeln und sättigen sehr.

Bierbereitung und Bierbehandlung.

In jeder Wirthschaft kann man sich einen Haustrank bereiten, der dem Biere aus Malz nicht viel nachsteht. Man kennt zu dieser Hausbierbereitung verschiedene Stoffe.

1. Bier aus Kartoffeln. Die Kartoffeln werden gewaschen, gerieben und 3 Mal hinter einander in einem feinmaschigen Drahtsiebe mit reinem Wasser durchgewaschen, wozu man ein gewöhnliches Waschfaß nimmt, oben quer über der Oeffnung desselben 2 gleiche Stäbe 1 Fuß weit auseinander legt, das Sieb darauf setzt, so viel von den geriebenen Kartoffeln hineinthut, daß der Boden des Siebes 2 Zoll hoch damit bedeckt ist und nun mit warmem Wasser die Masse gehörig durchwäscht. Der Rückstand wird mit den Händen ausgequetscht und in ein anderes leeres Gefäß gethan. Ist Alles durchgewaschen, so wird das abgelaufene Wasser aus dem unter dem Siebe stehenden Fasse behutsam abgegossen, damit die auf dem Boden desselben abgelagerte Stärke nicht mit abfließen kann. Hierauf wird diese Arbeit noch 2 Mal in derselben Art wiederholt; dann werden die mit den Händen ausgequetschten Kartoffeltrebern in einem besondern reinen Fasse, das noch einen Raum von einigen Zoll frei läßt, mit reinem Wasser übergossen, so daß dasselbe über den Trebern steht. So läßt man sie 12 Stunden bis zum Einmaischen stehen. Die in dem andern Fasse befindliche reine Stärke wird mehre Mal mit reinem Wasser abgewässert und von allen Unreinigkeiten möglichst befreit. Das Einmaischen geschieht folgendermaßen: Will man 50 Quart Bier bereiten, so werden in einem Kessel, der wenigstens 150 Quart faßt, 100 Quart reines Wasser zum Kochen gebracht; dann werden 25 Quart davon abgeschöpft und in ein bereit stehendes Gefäß gegossen. Die Kartoffelrückstände nebst der Stärke, von welcher vorher das Wasser behutsam abgegossen worden ist, werden nun nach und nach in den Kessel gethan und darin gut durch einander gerührt. Sobald sich nun ein förmlicher Stärkekleister gebildet hat, wird die Temperatur mit dem Thermometer untersucht. Zeigt dieselbe 49° R., so muß das Malzschrot zugegeben werden, das mit der Stärke sorgfältig durchzuarbeiten ist. Die Temperatur von 49° darf bei dieser Mischung nicht überschritten werden. Ist die Einmaischung erfolgt, so wird die Flüssigkeit im Kessel bis auf 84° R. erhitzt, dann auf einen vorher mit kochendem Wasser ausgebrühten Bottig übergeschöpft und in demselben zur Zuckerbildung ruhig stehen gelassen. Nach dieser Zeit wird die Würze von dem Bottig abgelassen, in den vorher gereinigten Kessel gebracht, eine Viertelstunde gekocht, dann auf ein Faß mit Stellboden und Strohunterlage geschöpft und hier $1/2$ Stunde ruhig stehen gelassen. Während dieser Zeit wird der Hopfen in dem Kessel gekocht, die Bierwürze abgezogen, in den Kessel zum Hopfenextract gebracht und beides eine Viertelstunde kochen gelassen. Nach dieser Zeit wird die Flüssigkeit übergeschöpft, $1/2$ Stunde ruhig stehen gelassen, dann bis auf 20° R. abgekühlt und mit Hefen versetzt. Nach 24 Stunden wird die Oberhefe abgenommen, und das Bier in einem warmen Raume noch 24 Stunden nachgähren gelassen. Um 50 Quart Bier zu gewinnen, braucht man 100 Pfund Kartoffeln, $1/16$ Quart Gerstenmalz, 1 Pfund Hopfen und $1^1/_2$ Quart gute Bierhefen.

2. Bier aus Mangelwurzel. 10 Pfund Mangelwurzel reinigt man gehörig, zerkleinert sie und bringt sie mit 3 Pfund Malz und 40 Quart Wasser durch Kochen in einen breiartigen Zustand. Den Brei drückt man so lange aus, bis er ganz trocken ist, worauf man dann die Flüssigkeit mit Hopfen in dem Verhältniß von 12 Loth Hopfen auf 36 Quart der Flüssigkeit zusammenkocht und das Ganze auf die gewöhnliche Weise mit Hefe stellt.

3. Bier aus Queckenwurzeln. Man wäscht, trocknet und schneidet die Queckenwurzel ganz klein und nimmt davon, um 50 Quart Bier zu gewinnen, 25 Pfund nebst 5 Pfund Hopfen. Die Quecken werden in 85 Quart Wasser 2 Stunden lang gekocht und die abgezogene Würze auf den in einem Bottig befindlichen Hopfen gegossen, von dem man die Würze nach dem Erkalten in den Gährbottig abzieht. Hier setzt man der Würze $1/2$ Pfund Hefe zu und läßt die Flüssigkeit so lange gähren, bis die Hefe zu sinken anfängt, worauf man dieselbe abnimmt und das Bier zum weitern Ausgähren auf Fässer bringt.

Will man sich den einen oder andern dieses Haustrankes nicht bereiten, sondern zieht man es vor, sich Malzbier einzulegen, so muß man aber dessen Behandlung kennen.

In der Regel wird das vollkommen ausgegohrene Bier auf sorgfältig gereinigte Flaschen abgezogen. Nun ist es aber nicht selten der Fall, daß die gefüllten Flaschen zerspringen. Man kann dies aber einfach dadurch verhüten, daß man neben den Kork ein 2 Finger langes Strohhälmchen ohne Knoten einsteckt. Durch das hohle Stroh zieht sich nämlich die überflüssige fixe Luft, die sich im Biere entwickelt, und die Ursache des Zerspringens der Flaschen ist gehoben.

Oft ist es auch der Fall, daß das Bier auf den Fässern schal, matt, trübe und säuerlich wird. Ein Faß Bier, welches anfängt, diese übeln Eigenschaften zu bekommen, wird von seiner Hefe genommen und auf die Hefe eines eben abgezapften Fasses gut erhaltenen Bieres aufgeschüttet. Nach einigen Tagen schon bemerkt man Besserung; ist diese noch nicht vollständig, so zapft man nochmals ab und auf die gute Hefe eines zweiten, wo nöthig auf die eines dritten Fasses. Auch kann man gute Hefe zweier Fässer zusammenbringen und das dem Verderben nahe Bier auf diese aufgeben. In allen Fällen darf aber das Bier nicht zu lange auf der zweiten Hefe liegen bleiben. Man zieht es deshalb, sobald man sich von dem wiederhergestellten guten Ansehen und Geschmack überzeugt hat, auf kleinere Fässer.

Ein anderes Mittel gegen das Schalwerden des Bieres ist folgendes: Man macht aus Weizenmehl mit starkem Franzbranntwein einen Teig, formt Nudeln daraus und läßt diese durch das Spundloch langsam zu Boden fallen. Ist aber das Bier schon schal geworden, so nimmt man von 1 Eimer des schalen Bieres etwa 6 Quart heraus, siedet dasselbe mit $1^1/_2$ Pfund Honig auf, schäumt es ab und bringt dieses so verstärkte und verbesserte Bier nach dem Erkalten wieder in das Faß zurück, welches jetzt fest zugespundet wird.

Saures Bier kann man auch dadurch wieder herstellen, daß man einen starken Hopfenabsud mit siedendem Wasser und etwas gereinigter Pottasche macht, den Absud in das Faß gießt, das Bier wieder in zwei andere Fässer von gleicher Größe abzieht und dann beide Fässer mit jungem Biere auffüllt.

Trübes Bier endlich kann man auch dadurch wieder hell machen, daß man es von dem Fasse abzieht, 1 Pfund Hopfen mit Rohzucker in Wasser siedet und den Absud nach dem Erkalten zum Spundloche hinein und das abgelassene Bier darauf gießt. Oder man nimmt zum Klären des Bieres klein geschnittene Hausenblase, kocht sie mit einem Theile des Bieres bis zur Auflösung, bringt die erkaltete Flüssigkeit in das Faß und rührt sie tüchtig um; solches Bier muß aber bald verbraucht werden, da es sich nicht lange hält.

Weinbereitung und Weinbehandlung.

Wenn hier von Weinbereitung die Rede ist, so ist darunter nur die Obstweinbereitung verstanden, weil dieselbe einen Zweig der Hauswirthschaft ausmacht. Von dem Obstwein kommen wieder verschiedene Sorten vor:

1. Aepfel- und Birnenwein. Im Allgemeinen ist der Aepfelwein besser, geistreicher und haltbarer als der Birnenwein, während letzterer früher trinkbar ist. Der Birnenwein hält sich höchstens 2, der Aepfelwein dagegen 3—4 Jahre und öfters noch länger. Unter den Aepfeln liefern diejenigen Sorten den besten Wein, welche reich an weinsäuerlichem Safte sind, also namentlich alle Winteräpfel, unter den Birnen die spätreifenden Sorten. Um den Wein gehaltreicher und dauerhafter zu machen, muß das dazu zu verwendende Obst nicht nur auf dem Baume vollkommen reif geworden sein, sondern es muß auch mindestens 2—3 Wochen entweder auf einem Grasplatze oder in einem gegen Mittag liegenden Schuppen liegen gelassen werden, bis es gehörig mürbe geworden ist. Zur Erzeugung eines wohlschmeckenden, geistreichen und haltbaren Weins ist ferner ein gehöriges Mischungsverhältniß der Obstsorten nöthig. Man muß deshalb saure Früchte mit süßen, rauhe mit zarten, herbe mit süßen 2c. vermischen. Die Bereitungsart des Weins selbst ist folgende: Zuerst wird das Obst sauber gewaschen, dann gemahlen. Das Obst darf aber nur in so weit zerkleinert werden, daß sein Zellgewebe zerstört und der Saft frei wird; ein sehr feines Zermahlen darf also nicht stattfinden, auch schon aus dem Grunde, weil dadurch das Hellwerden des Mostes erschwert und durch das Zerdrücken der Obstkerne dem Moste viel Herbes mitgetheilt werden würde. Das Zerkleinern des Obstes geschieht am besten in einem hölzernen Troge mit einer hölzernen Keule. Metall ist dabei zu vermeiden. Vor Allem ist bei diesem Geschäfte die größte Reinlichkeit zu beobachten, weil der Obstwein leicht einen moderigen Geschmack annimmt. Wasser dem Obste beim Zermalmen zuzusetzen, ist nicht zu empfehlen, weil darunter stets die Güte des Mostes leidet. Die zermalmte Masse wird nun 24—48 Stunden in Bütten stehen gelassen, damit sie einen gewissen Grad von Gährung erleide und der Saft sich vom Marke scheide. Das Pressen der Masse geschieht erst dann, wenn dieselbe eine kirschrothe Farbe angenommen hat. Ist dieser Zeitpunkt eingetreten, so legt man eine Schicht reines Roggenstroh in die Presse, darauf eine Schicht zermalmtes Obst und fährt so fort, bis die Presse gefüllt ist. Am besten bringt man den zuerst aus der Presse abfließenden Saft in ein Faß allein, weil der durch das zweite Pressen gewonnene Saft stets von geringerer Güte ist. Will man saftreiches Obst zum zweiten Mal keltern, so muß man das gepreßte Obst aus der Kelter nehmen, wieder stampfen, auf 1 Ohm ungefähr 4 Maß Wasser zusetzen und die Mischung 24 Stunden stehen lassen, worauf man sie wieder auf frisches Stroh in die Presse bringt. Zu empfehlen ist es, ein geflochtenes Weidenkörbchen vor die Oeffnung der Presse zu hängen, damit nicht zu viele Schleimtheile und Obststücken in den Most kommen. Nothwendig ist es, die Presse wiederholt mit heißem Wasser zu reinigen und dann mit kaltem Wasser nachzuspülen. Den Most bringt man in ein Faß, in welches man zuvor auf jede Ohm 1—$1^1/_2$ Nösel Weingeist gegossen hat, und läßt ihn in demselben unter leichter Bedeckung der Spundöffnung gähren. Besser ist es noch, das Faß gleich Anfangs voll zu füllen und es während der Gährung durch Nachfüllen stets voll zu erhalten. Unter das Faß wird eine Schüssel zum Auffangen der vom Spundloche abfließenden Hefe gesetzt; erscheint der Auswurf beträchtlich und der Schaum von glänzend rothbrauner Farbe, so ist dies das Zeichen eines guten Gährungsverlaufs. Ist die Gährung vorüber, was das Aufhören aller Bewegung der Flüssigkeit anzeigt, so thut man gut, den Most auf kleinere

31

Fässer abzuzapfen, indem sich dann der Wein besser klärt und sich länger klarer und reinschmeckender hält. Allerdings giebt das Liegenlassen auf der Hefe besonders schwachen Weinen mehr Kraft und Dauer, aber meist schadet es der Feinheit, dem Geschmack und der schönen Farbe des Mostes. Nur etwa bei sog. fetten Obstsorten dürfte das längere Liegenlassen des Mostes auf der Hefe der größern Haltbarkeit halber nöthig sein. In neuester Zeit empfahl man die **Untergährung** des Mostes, weil bei derselben der Gährungsprozeß nicht zu schnell verläuft, weil sich aller in dem Moste enthaltener Zucker zersetzt und eben deshalb viel Weingeist erzeugt wird. Die Untergährung erreicht man dadurch, daß man den von der Kelter ablaufenden Most sogleich in ein Faß füllt, so daß ein leerer Raum von einigen Zoll bleibt, und dann auf jede Ohm 8 Loth frisches gelbes Senfmehl und 1 Schoppen Weingeist hinzubringt. Das Spundloch wird blos mittels des darauf verkehrt gestellten Spundes verschlossen. Hat die ruhig verlaufende Gährung 2—3 Wochen gedauert, so hört man am Spundloche nur noch ein schwaches Geräusch, worauf man das Faß mit ähnlich gegohrenem Wein voll füllt. Gährt derselbe dann noch fort, so setzt man den Spund immer noch verkehrt darauf, bis die Gährung gänzlich nachgelassen hat. Man füllt dann das Faß mit frischem Wasser auf und spundet es fest zu. Das Nachfüllen mit frischem Wasser ist alle 14 Tage zu wiederholen. Mitte Februar kann man dann den Wein von der Hefe auf Flaschen oder in gesunde weingrüne Fässer abziehen. Setzt man dem gährenden Moste einige Hollunderblüthen zu, so erhält der Wein dadurch einen muskatellerartigen Geruch und Geschmack. Die Gefäße, in welchen der Most gährt, dürfen weder von Eichen- noch von Kienholz sein; bringt man ihn zur Gährung in neue Fässer, so ist es gut, wenn man zuvor einige Aepfel von der Sorte, welche man zur Weinbereitung verwendet hat, kocht und das Innere des Fasses mit diesem Aepfelbrei bestreicht. Zum Auffüllen des Obstmostes sind übrigens Wein- und Branntweinfässer tauglich, doch müssen sie vorher geschwefelt, die Weinfässer auch durch Ausbrühen vom Weinstein gereinigt worden sein. Sehr zu empfehlen ist es, wenn man gleich nach dem Schwefeln, noch ehe der Rauch ganz aus dem Fasse gewichen ist, den Most zur Gährung hineinfüllt.

Das **Schwefeln** der Fässer geschieht folgendermaßen, Man schmelzt 4 Loth Weinhefen-Branntwein und 4 Loth Schwefel mit 1 Loth Alaun in einem irdenen Gefäße über Kohlenfeuer, taucht in diese Mischung ein Stück Leinwand und bestreut dieselbe vor Erkaltung der Mischung mit Muskatblumen. Diese Leinwand wird nun in die Mitte eines ungefähr $^3/_4$ Ellen langen Drahtes gehängt, den man so umbiegt, daß beide Enden zusammenkommen. Nun zündet man diese Leinwand an, steckt sie schnell in das Faß, hält den Draht dicht über dem Spundloche fest und verstopft dieses gut. Ist die Leinwand ausgebrannt, so nimmt man den Zunder an dem Drahte vorsichtig heraus.

Sehr verbessern kann man den Aepfel- und Birnenwein, wenn man auf 1 Eimer Most 6 Pfund **schwarze Waldkirschen** nimmt, dieselben mit so viel Kirschgeist übergießt, daß sie von diesem bedeckt werden, das steinerne Gefäß, in dem sie aufbewahrt werden, bis zur Mostzeit gut verschließt und dann die Kirschen sammt dem Kirschgeiste in das für den Most bestimmte Faß zugleich mit dem Moste also vor der Gährung desselben schüttet. Die schwarze Waldkirsche verbessert den Most spezifisch, entschleimt denselben, macht ihn stärker und befördert den Gährungsprozeß.

Will man **Champagnermost** bereiten, so thut man in eine Flasche voll Aepfel- oder Birnenwein 4 Scrupel Natrum bicarbonicum, 2 Scrupel Acidum tartaricum siccum und 3 Loth gestoßenen Zucker. Ehe diese Stoffe in die Flasche gethan werden, muß ein Glas voll Wein herausgegossen, eine Kortel um die Flasche gebunden und ein Kork zur Hand gelegt werden. Nun wird zuerst das Natrum, dann das mit dem Zucker vermischte Acidum in die Flasche so schnell als möglich geschüttet, dieselbe fest verkorkt, mit der Kortel verbunden, stark gerüttelt und auf den Kork gestellt. Dieser Champagner kann gleich nach der Bereitung getrunken, aber auch länger aufbewahrt werden.

2. **Kirschwein.** 2 Eimer ganz reife Kirschen werden entstielt und mit den Kernen in einem Troge zerquetscht, auf jeden Eimer dieses Saftes $1^1/_2$ Pfund reiner, gut geläuterter Honig oder Zucker und $^1/_2$ Quart reiner Kornbranntwein gegossen, damit gehörig vermischt, mit etwas Bierhefen angestellt und an einen kühlen Ort zur Gährung gebracht. Wenn der Wein gehörig gegohren hat, wird er von der Hefe mit etwas zerschnittener Hausenblase abgeklärt auf Flaschen gezogen, fest verkorkt und in den Keller gelegt.

3. **Pflaumenwein** und 4. **Himbeerwein** werden ganz auf dieselbe Art bereitet wie Kirschwein.

5. **Johannisbeerwein.** Man nimmt vollkommen reife Johannisbeeren, zerquetscht sie über einem Gefäße mit den Händen und drückt sie mehre Mal durch ein Tuch. Auf 6 Pfund des trüben Johannisbeersaftes setzt man dann 3 Pfund guten Franzbranntwein, $1^1/_2$ Pfund Cassonade und 6 Pfund Wasser. Diese Masse bringt man in einen irdenen Krug, der gut verschlossen und von Zeit zu Zeit geschüttelt werden muß. Nach 7—8 Tagen ist der Zucker aufgelöst, und die Flüssigkeit muß nun durch Papier filtrirt werden, oder man kann sie auch noch 8 Tage länger stehen lassen und dann sorgfältig abgießen. Die klare Flüssigkeit wird in gut verkorkten Flaschen im Keller aufbewahrt.

6. **Stachelbeerwein.** Man zerstampft die vollkommen reifen Beeren zu einem ganz dünnen Brei, läßt diesen 3 Tage stehen, preßt dann den Saft aus, übergießt die Trester nochmals mit etwas reinem Brunnenwasser, durcharbeitet und preßt sie aus und drückt das Ganze durch ein Haartuch. Dieser Most wird nun aufs Faß gefüllt, auf welchem man ihn ruhig abgähren läßt. Man kann auch feinen Zucker in das Faß füllen und die Farbe des Weins durch gebrannten Zucker erhöhen. Während der Gährung muß mit Stachelbeermost nachgefüllt werden. Nach dem Abgähren wird das Faß verspundet und 6 Monate lang ruhig liegen gelassen, worauf man den Wein auf Flaschen abzieht. Je älter, desto besser wird er.

Um das **Zähe- oder Schwerwerden des Obstweins zu verhüten** und schon zähe gewordenen Wein zu verbessern, rüttele und rühre man den zähe gewordenen Wein oder fülle ihn um, wobei Steine in den Trichter gelegt werden; oder man schöne ihn mit Hausenblase unter starkem Durcheinanderschlagen; oder man setze dem zähen Weine Zucker zu, wodurch eine neue Gährung entsteht und die Zähigkeit verschwindet. Zur Verhütung des Zähewerdens, so wie zur Verbesserung des schon zähe gewordenen Obst-

weins ist auch die Anwendung der Weintrester zu empfehlen. Im erstern Falle gießt man Obstmost auf Weintrester, läßt ihn einige Zeit darauf liegen und keltert ihn dann, oder man füllt ein Faß zur Hälfte mit Trester an, bringt in dieses den Obstmost und füllt wöchentlich das Faß wieder auf. Den zähe gewordenen Obstwein bringt man ebenfalls in ein mit Trestern versehenes Faß, wodurch er die Zähigkeit verliert.

Für diejenigen Hauswirthe, welche Traubenwein einkeltern, folgen hier noch die neuesten Erfahrungen über die Behandlung desselben.

Beim Abziehen des Weins ist darauf zu sehen, daß der Wein so wenig als möglich mit der Luft in Berührung kommt. Die Flaschen, auf welche man den Wein abzieht, müssen ganz rein und trocken sein. Beim Abziehen leichter Weine kann man die Flaschen auch mit etwas Rum ausspülen, wodurch sich der Wein besser hält. Man füllt die Flaschen nicht ganz voll und verkorkt sie fest. Junge Weine verschließt man aber nur mit Thierblase, weil sie sich dann schnell ablagern. In dem Keller legt man die Flaschen schräg in den Sand. Versendeten Wein muß man einige Zeit liegen lassen, ehe man ihn auf Flaschen abzieht.

Der Wein ist bei der Aufbewahrung, besonders auf dem Fasse, mehrern Verderbnissen unterworfen. Er wird matt, und es zeigt sich Kahm. Solchen Wein verbessert man, indem man ihn mit stärkerm Weine oder etwas Franzbranntwein versetzt und auf ein Faß zieht, welches gut geschwefelt ist. Oder er wird trübe und zähe; ein Mittel dagegen ist das Schönen mit Hausenblase. Oder er wird auf den Flaschen trübe; in diesem Falle wird er wieder in ein Faß gefüllt und darin geschönt. Oder er wird sauer; in diesem Falle muß man ihn sogleich auf ein anderes stark geschwefeltes Faß bringen, dasselbe gut zuspunden und gehörig nachfüllen. Sehr verbessert wird solcher Wein, wenn man zur Syrupsdicke eingekochten Most zuschüttet. Durch langes Liegen entfärbten rothen Wein färbt man wieder durch Hollunderbeeren, Heidelbeeren oder schwarze Maulbeeren; den zu dunkel gewordenen weißen Wein kann man dagegen durch Schönen heller machen.

Hat man Wein in Fässern lagern und ist der Wein jung, so muß derselbe wenigstens alle 14 Tage mit demselben Weine nachgefüllt werden. Hat man keinen Nachfüllwein, so kann man sich dadurch helfen, daß man Kieselsteine in das Faß wirft und so das Faß immer bis an das Spundloch voll erhält. Junge Weine kommen auch im März, um Johanni, im August und November wieder in stärkere Gährung. Diese Gährung muß dadurch unterbrochen werden, daß man den Wein auf ein anderes stark geschwefeltes Faß abzieht, ihn mit Hausenblase schönt und ihn nach einiger Zeit wieder abzieht. Bald trinkbaren Wein bereitet man, indem man den zuerst ablaufenden Most in ein gut ausgeschwefeltes Faß bringt, ihn nach 36 Stunden abzieht, erwärmten Most zugießt, ihn auf ein mit Weingeist ausgebrühtes Faß bringt, nochmals im Dezember und 3 Mal zur Zeit der Rosenblüthe auf ein gut ausgebrühtes Faß abzieht. Zu Michaelis des nächsten Jahres ist er dann trinkbar.

Oft ist der Wein verfälscht. Die Verfälschung des Weins mit Spiritus entdeckt man, wenn man den Wein in einer offenen Schale erhitzt, indem man ganz nahe über die Oberfläche der Flüssigkeit eine kleine Oellampe mit mehrern brennenden Dochten hält. Ist der Wein mit Spiritus versetzt, so entzündet er sich schon bei mäßiger Wärme, enthält er aber nur seinen natürlichen Geist, so fängt er nicht eher Feuer, bis er kocht. — Mit Schwefelsäure verfälschten Rothwein kann man dadurch entdecken, wenn man Papier, das zum Theil mit reinem Wein getränkt ist, bei gelinder Wärme austrocknet. Solcher reiner Wein ist ohne Einfluß auf das Papier. Ist er dagegen mit Schwefelsäure versetzt, so bräunen sich die damit getränkten Papierstellen, bevor sich das weiße Papier färbt, und werden überdies spröde und leicht zerreiblich. Reiner Wein hinterläßt beim freiwilligen Verdunsten einen violetten Fleck, mit Schwefelsäure versetzter Wein trocknet dagegen zu einem rosenrothen Flecke ein.

Methbereitung.

Zur Verfertigung des Meths oder Honigweins nimmt man 6 Quart guten Krauthonig (Honig, den die Bienen nicht von Haidekraut gesammelt haben), löst ihn in 25 Quart Wasser auf und läßt die Mischung bei sanftem Feuer ohne Rauch gelind kochen. Oder man kann auch von dem Wasser nehmen, in welches die nicht mehr schmelzenden Ueberreste der Honigscheiben gethan werden, noch etwas Honig zusetzen und den Kessel ziemlich voll von dem Wasser machen, welches man von der Reinigung des Wachses erhalten hat. Während des Kochens schäumt man die Flüssigkeit so lange ab, bis sie anfängt klar zu werden, wirft auch 2 Loth kleingeschnittenen Ingwer und eben so viel Pomeranzenschale, die von der innern weißen Schale gereinigt ist, hinein. Hat die Masse gekocht, dann läßt man sie bis zur Milchwärme erkalten und durch einen reinen leinenen Beutel in ein reines Gefäß laufen. Die helle Flüssigkeit wird nun in ein reines geschwefeltes Faß gefüllt, mit 1 Quart weißer Bierhefe versetzt (bei einer Temperatur der Flüssigkeit von 25° R.) und die Masse durch Umrühren und Umschütteln innig vermengt. Bei gehöriger Wärme überläßt man nun den Wein der Gährung, welche nach 3—4 Tagen vollendet ist. Dann füllt man das Faß nach, verspundet es gut und bringt es in den Keller. Nach 5—6 Wochen wird der klare Wein auf Flaschen gezogen, gut verkorkt und schräg im Keller in Sand gelegt. Dieser Honigwein, wenn besonders nach dem ersten Aufstoßen eine Schote Vanille in das Faß gethan und mit einer Flasche gutem alten Franzwein aufgefüllt wird, ist sehr angenehm von Geschmack, gesund und kühlend.

Essigbereitung.

In jeder Hauswirthschaft sollte man sich den nöthigen Essigbedarf selbst bereiten; denn selbstbereiteter Essig ist nicht nur wohlfeiler als der gekaufte, zumal man Stoffe dazu verwenden kann, die sonst kaum irgend einen Werth haben, sondern man weiß dann auch gewiß, daß man einen gesunden Essig hat, da leider der käufliche Essig mit Stoffen versetzt wird, die zwar dem Essig eine größere Schärfe verleihen, aber der Gesundheit sehr nachtheilig sind. Die Essigarten, welche man sich fast in jeder Hauswirthschaft bereiten kann, sind der Obst-, Honig- und Möhrenessig.

1. Obstessig. Anbrüchiges und faules Obst, Obstschalen und alle Abgänge vom Obst sammelt man, wirft es in ein aufgeschlagenes Faß und stellt dies im Winter in den Keller, damit die Masse nicht gefriert. Will man nun Essig

daraus bereiten, so schüttet man die Masse unter eine Presse und preßt sie aus. Die Flüssigkeit, welche man erhält, ist hell und süß, schmeckt aber etwas faulig, was sich jedoch später verliert. Diese Flüssigkeit läßt man nun einige Tage in einem offenen Gefäß stehen und nimmt das faule Mark auf der Oberfläche von Zeit zu Zeit ab. Zeigt sich kein fester Körper mehr auf der Oberfläche, so schüttet man den Most in ein Essigfaß, stellt dasselbe an einen mäßig warmen Ort, und schon nach 4—5 Wochen wird man einen sehr guten brauchbaren Essig haben, der eine fingerdicke Mutter gezogen hat und später immer besser wird, so daß er die stärkste Säure, den angenehmsten Essiggeschmack, eine schöne dunkle Farbe hat und den aus frischem Obste gewonnenen Essig weit übertrifft. Ueberdies giebt ein Faß faules Obst noch einmal so viel reinen Most, als eben so viel frisches Obst. — Will man aus frischem Obste Essig bereiten, so keltert man das Obst, bringt den Most in ein aufgeschlagenes Faß, zieht über dasselbe ein Tuch und legt den ausgeschlagenen Boden oder Deckel darüber. Sobald dieser Most in Gährung geräth, wird täglich der oben stehende Schaum und alles Aufgestoßene abgenommen. Wirft der Most nichts mehr aus und ist er etwas hell geworden, so bringt man den gegohrenen Wein in ein Essigfaß, das in der Wärme befindlich ist. Das Spundloch bleibt offen, wird aber mit einem Stein bedeckt. Vorn am Boden muß das Essigfaß ein kleines Loch haben, damit die Luft steten Zufluß über der Flüssigkeit hat. Kann man Essigmutter anwenden, so befördert diese das Säuern sehr. Ist das Faß einmal sauer, so kann man dann alle 5—6 Wochen Essig machen, indem man $^1/_3$ des Inhalts abzieht und dafür eben so viel Most zuschüttet.

2. **Honigessig.** Man löst Honig in Wasser auf und stellt diese Mischung bei gehörigem Wärmegrade zur Gährung an. Es entsteht daraus eine sehr saure und angenehme Flüssigkeit, welche den Weinessig an Güte fast übertrifft.

3. **Möhrenessig.** Die Rückstände von den ausgepreßten Möhren beim Saftkochen werden insoweit mit Wasser übergossen, daß dasselbe darüber stehen bleibt. Nach 2—3 Wochen wird die bereits in die saure Gährung übergegangene Masse gepreßt und die ausgepreßte Flüssigkeit an einen 15—20° R. warmen Ort gestellt. Zur Beförderung der sauern Gährung setzt man der Flüssigkeit etwas Essigmutter oder in Essig geweichtes Brot und auf 1 Eimer Flüssigkeit 4—6 Loth rohen Weinstein und 2 Loth Cremortartari zu. Der aufgestoßene Schaum wird abgenommen. Stößt die Flüssigkeit nicht mehr auf, so wird der Essig einige Mal abgezogen und wenn er noch nicht stark genug ist, noch etwas Weinstein zugesetzt und die Masse der feinen Luft bloßgestellt. Hat der Essig die gewünschte Säure, so klärt man ihn mit Hausenblase, Kälberfüßen, Caragheenmoos, geschnitten, gekocht, abgeschüttet, die Gallerte mit Essig verdünnt und dem Ganzen unter stetem Umrühren zugesetzt. Ist der Essig geklärt, so wird er abgezogen und luftdicht verschlossen.

Bereitet man den Essig nicht selbst, sondern kauft man denselben, so darf man die Vorsicht nicht unterlassen, denselben auf etwaige **Verfälschungen zu prüfen.** Zu diesem Zwecke schüttet man einige Tropfen des zu prüfenden Essigs auf ein Porzellanschälchen, löst darin einige Körnchen Zucker auf und läßt die Auflösung über einer Spirituslampe verdunsten. Erscheint die Auflösung nach der Abdampfung kohlenschwarz, so ist **Schwefelsäure** unter dem Essig. Diese Verfälschung kann man auch entdecken, wenn man Essig auf Kalbfleisch gießt. Ist der Essig mit Schwefelsäure versetzt, so wird das Fleisch nach einigen Tagen schwarz. — Häufig kommt es auch noch vor, daß man den Ansatz zum Essig in kupfernen Gefäßen erwärmt, wodurch der Essig selbst kupferhaltig wird, indem er **Grünspan** aufgelöst enthält. Dirigirt man 25 Maß solchen Essigs mit etwa $2^1/_2$ Pfd. Holzkohle, so ist nach 14 Tagen keine Spur von Kupfer mehr zu finden, und der Essig hat überdies an Güte bedeutend gewonnen.

Hefenbereitung.

Hefen werden in jeder Wirthschaft gebraucht; aber alle Hefen sind nicht gleich gut; da nun durch schlechte Hefe manches Gebäck und manche Speisen verdorben werden, so kann es nur erwünscht sein, Kenntniß von der Bereitung guter Hefe zu haben. In Nachstehendem geben wir einige Recepte zur Bereitung guter Hefe:

1. Man lasse 1 Pfd. gutes Mehl, $^1/_4$ Pfd. braunen Zucker und etwas Salz in 9 Quart Wasser 1 Stunde lang sieden, fülle die Masse milchwarm auf Flaschen und korke diese fest zu. Nach 24 Stunden schon ist die Hefe zum Gebrauch tauglich. Mit $^6/_8$ Quart derselben kann man 18 Pfd. Brot backen.

2) Man zerstößt 1 Löffel voll Erbsen und thut sie in ein Maß kochendes Wasser. Diese Mischung bewahrt man eine Nacht über an einem warmen Orte auf. Am Morgen zeigt sich auf der Oberfläche ein Schaum, welcher alle Eigenschaften einer guten Hefe hat.

3. Bei der Gährung des neuen Weins wird in das Spundloch des Fasses eine Grube aus Thon gemacht, so daß die ausgeworfene Hefe auf eine Seite ablaufen kann. Mit dieser Hefe macht man mit Mais- oder Hirsemehl einen Teig, den man gähren läßt; wenn er im Gähren ist, formt man Laibchen daraus und läßt diese 3 Tage an der Luft und Sonne trocknen. Diese Masse hält sich mehrere Jahre lang, und mit 2 solchen Laibchen in der Größe von Käsen kann man ein ganzes Gebäck Brot gähren lassen, welches durch diese Hefe einen reinen Geschmack erhält. Diese Hefe wird nur mit Wasser angerührt und dem Teige zugesetzt.

4. Man zerdrückt 1 Pfd. gekochte und geschälte Kartoffeln, thut dazu 4 Loth Zucker und 1 Eßlöffel gute Bierhefe, gießt dann $^1/_2$ Maß warmes Wasser zu und läßt die Masse an einem warmen Orte 24 Stunden lang gähren. Durch diese Hefe wird die Bierhefe bei allem Gebäck ersetzt.

5. 8 Loth geriebener Hopfen werden mit 8 Pfd. Wasser $^1/_2$ Stunde lang gekocht; in den durchgeseihten noch heißen Aufguß werden $3^1/_2$ Pfd. Roggenmehl und nach dem Abkühlen etwa 1 Pfd. gute Bierhefe eingerührt. Am folgenden Tage ist die Masse in voller Gährung; nun setzt man 7 Pfd. Gerstenmehl hinzu, knetet den daraus entstandenen Teig gut durch einander und formt daraus $^1/_3$ Zoll starke Scheiben, die man unter öfterm Umwenden an der Sonne so schnell als möglich trocknet. Beim Gebrauch zerbricht man 1 oder 2 solche Scheiben in kleine Stücken, weicht sie 12 Stunden lang in heißem Wasser auf und wendet dann den Brei wie Bierhefe an.

6. Man bringt in ein Faß 1 Maß fein geschrotenes Gerstenmalz und übergießt dasselbe mit 3 Maß siedendem Wasser, wobei man eine Zeit lang die Masse tüchtig umrührt und dann das Gefäß mit einem Deckel bedeckt. Nach zweistündigem Stehen gießt man die Flüssigkeit von dem Malze ab und siedet sie 3 Stunden lang, worauf man sie in das Faß zurückgießt und, sobald sie erkaltet ist, mit $^1/_{16}$ Maß der besten Bierhefe stellt. Das mit dem Deckel bedeckte Faß wird an einen mäßig warmen Ort gestellt, worauf die Gährung bald beginnt. Nach einigen Tagen ist die Gährung ganz vollendet und die Hefe hat sich zu Boden gesetzt. Wenn sich zuweilen etwas Oberhefe zeigt, so wird sie abgeschäumt und später mit der Unterhefe vermischt. Die erzeugte Hefe wird in Flaschen gegossen, und es setzt sich nach 24 Stunden noch etwas von der mit ihr gemengten Flüssigkeit ab. Diese Flüssigkeit wird abgegossen und statt derselben die Hefe mit kaltem Wasser bedeckt, und die Flaschen verkorkt. Man bewahrt die Hefe in einem flachen Gefäß, mit kaltem Wasser gefüllt, auf. Braucht man von der Hefe, so wird zuerst das überstehende Wasser abgegossen.

Um Gewißheit zu haben, daß die Hefe auch gut sei, muß man sie vor ihrer Anwendung probiren. Die Güte der Hefe läßt sich daran erkennen, daß sie leicht, rein, kräftig riechend, nicht sauer und nicht unangenehm von Geschmack ist. Wenn sie aber auch dem äußern Ansehen nach gut erscheint, so muß man sich doch durch eine Probe von ihrer Güte überzeugen. Die Probe besteht nun darin, daß man einige Tropfen von der Hefe in siedendes Wasser fallen läßt; ist die Hefe gut, so bleibt sie auf der Oberfläche des Wassers und gerinnt wie Fett in kaltem Wasser; sinkt sie aber unter, so ist sie untauglich. Ist die Hefe noch nicht ganz verdorben, aber doch sehr schwach, so kann man ihr durch folgendes Mittel zu Hülfe kommen: Man thue in 1 Quart Hefe 2 Eßlöffel reinen Kornbranntwein, 1 Stückchen feinen Zucker 2 Haselnüsse groß, und 2 Löffel voll Weizenmehl, quirle Alles durch einander und setze die Mischung an einen mäßig warmen Ort. Ist die Hefe nicht ganz verdorben, so wird die Gährung bald erfolgen; bleibt aber die Gährung aus, so darf man auch keinen Gebrauch von der Hefe machen.

Beleuchtung.

Es ist zwar schon in einem besondern Aufsatze die Beleuchtung in diesem Werke abgehandelt; es sind aber dort manche Vortheile bei der Beleuchtung, welche die neueste Zeit gelehrt hat, nicht angeführt, weshalb wir dieselben hier nachtragen.

Aus der Weise, wie Wohnungen, Fabrikgebäude ꝛc. beleuchtet sind, sieht man, daß man noch nicht allgemein die gehörige Kenntniß von der Art, wie man beleuchten muß, besitzt. An vielen Orten findet man die Lampen oder Lichter dicht an der Wand, und an andern sieht man eine Menge kleiner Lichter zerstreut in dem zu erleuchtenden Raume, statt daß man mitten in diesem Raume ein größeres Licht anbringen sollte. Alle Lichtstrahlen, welche auf eine weiße Wand fallen, werden zerstört, und eine Lampe in der Nähe einer solchen Wand giebt nicht halb so viel Licht, als wenn sie mitten in dem zu beleuchtenden Raume steht. Das Licht verbreitet seine Strahlen in graden Linien nach allen Richtungen aus dem Mittelpunkte des leuchtenden Körpers, und aus diesem Grunde wird dieselbe Menge Licht, welche aus einem Mittelpunkte ausstrahlt, mehr Beleuchtung geben, als wenn es aus zwei oder mehreren Mittelpunkten ausstrahlt: 1) weil, wenn mehrere Lichter in demselben Raume sind, einige oder alle nicht in dem Mittelpunkte desselben sein können und folglich ihre Strahlen früher auf die Wände fallen und dadurch eher zerstört werden müssen, als wenn sie in dem Mittelpunkte dieses Raumes sich befinden; 2) weil die Strahlen der verschiedenen Lampen sich wechselseitig durchkreuzen oder einander zerstören, was nicht der Fall sein würde, wenn sie alle aus demselben Mittelpunkte oder aus demselben leuchtenden Körper ausstrahlten.

Daß die Lichter in geneigter Lage besser brennen, wurde schon von Prouht behauptet. Neuerdings hat Walker wieder auf diesen Gegenstand aufmerksam gemacht. Es eignen sich hierzu aber nur die gezogenen, nicht die gegossenen Lichter, da die letztern in geneigter Lage fließen. Der Docht muß vor dem Aufstecken hinlänglich weit verkohlt sein und die Neigung 450 zu dem Horizont betragen. Die gerühmten Vortheile sind: das Licht braucht nicht geputzt zu werden und brennt doch immer hell; es raucht nicht und kann deshalb wie eine Spirituslampe gebraucht werden.

Werden die Lichter wie gewöhnlich in horizontaler Lage gebrannt, so erweist es sich, daß es in jeder Hinsicht vortheilhafter und ökonomischer ist, dieselben öfter zu putzen, als sie längere Zeit ungeputzt zu lassen, da sie im letztern Falle nicht nur an Helligkeit verlieren, sondern auch mehr an Brennmaterial verzehren, nämlich fast $^1/_3$ mehr an Talg. Wenn man ein Talglicht 30 Minuten lang nicht putzt, so geben 6 solche Lichter kaum so viel Helligkeit als ein geputztes. Von 2 gleich großen Kerzen, von denen die eine fleißig, die andere nicht geputzt wird, dauert die erstere bedeutend länger. Auch ist es vortheilhaft, Talgkerzen in frisches Wasser an einen kühlen Ort zu stellen und sie 2 Stunden vor dem Gebrauch herauszunehmen und abzutrocknen; solche Kerzen tropfen nicht, erweichen nicht so leicht und brennen sparsam.

Häufig werden die Dochte für Lampen, Talglichter ꝛc. mit Auflösungen von Salzen, wie chlorsaures Kali, Salpeter ꝛc. getränkt, damit durch den beim Verbrennen aus jenen Salzen sich entwickelnden Sauerstoff die entstehende Kohle des Dochtes sich verzehre und keine Schnuppe entstehe. Allein diese Verbesserung der Dochte ist nichts weniger als empfehlenswerth, weil sich nämlich oben am Dochte eine Kruste des sich ausscheidenden Kalkes bildet, wodurch die Flamme an Leuchtkraft bedeutend verliert. Sicher erreicht man aber jenen Zweck dadurch, daß man die Dochte mit rauchender Salpetersäure gleichmäßig durchnetzt und nach einigen Minuten in so viel englische Schwefelsäure bringt, daß sie ebenfalls ganz davon durchdrungen werden. Nach 3 Minuten nimmt man die Dochte aus der Säure, wäscht sie sehr gut in Wasser aus, taucht sie dann in Wasser, dem man auf 1 Nösel $^1/_4$ Loth Salmiakgeist zugesetzt hat, wäscht sie nochmals aus und trocknet sie dann. Statt der fertigen Dochte kann man auch Garn so behandeln und dann die Dochte daraus bereiten. Wegen der leichten Verbrennlichkeit solcher Dochte ist es aber nothwendig, sie mit Talg, dem man etwas Wachs zusetzen kann, zu tränken.

Schüler in Wetzlar fertigt Lampendochte aus Krystall-Glasfäden, welche unverbrennlich sind. Man

hat also nicht nöthig, durch Abputzen Zeit, durch Abschneiden Material zu verschwenden und erspart auch das so beschwerliche und unreinliche Einsetzen neuer Dochte. Ist der den ersten Tag häufig noch nicht ganz in seiner Vollkommenheit brennende Docht einmal durchglüht und richtig durchölt, so brennt derselbe sehr hell und sparsam und erfordert kaum erst nach einigen Tagen eine reinigende Nachhülfe. Diese Dochte sind in Form und Größe verschieden, je nach Art der Lampen, erfordern aber gereinigtes Oel. Die rauhe, sandartige Kohle, welche das verbrennende Oel an den Docht ansetzt, wird vor dem Anzünden und niemals während des Brennens durch Zerdrücken und Abstreichen mit dem Messerrücken rein entfernt, damit die Fäden so rein und zart wieder hergestellt werden, wie sie vorher gewesen. Bei regelmäßiger Reinigung des Dochtes und wenn es nicht an Oel mangelt, wird stets eine helle, sich immer gleich bleibende Flamme gewöhnlich schon beim zweiten Anzünden des Dochtes erzielt. Der Docht muß an dem gewebten Ende gut befestigt werden. Durch Bestreichen mit einigen Tropfen Terpentinöl kann man das Anzünden sehr erleichtern.

Ein neues Beleuchtungsmaterial wurde von Rußland aus empfohlen: Man nehme 1 Pfd. Rinder- oder Hammeltalg, zerlasse dasselbe und tauche in solches zuerst liegend, dann stehend einige Mal umgerührt junge Rohrstauden, die in der Länge eines gewöhnlichen Lichtes geschnitten sind, so daß das Fett gut eindringt. 35 solche Lichte werden genügend von 1 Pfd. Talg gesättigt, und jedes brennt 2 Stunden. Dieses billige Beleuchtungsmittel ist besonders dort zu empfehlen, wo Kienfackeln in Gebrauch sind. Die Rohrhülle vertritt die Rinde des Lichts, und mit heißem Fett in allen Poren gefüllt, so wie das Mark desselben damit gesättigt, brennt dieser Naturdocht hell und freundlich. Wo es an Rohr mangelt, kann dasselbe durch Sonnenblumen- und andere markige Stengel ersetzt werden.

Schließlich noch einige Worte über die Prüfung des Brennöls. Man ermittelt die Reinheit eines Brennöls am besten, wenn man einerseits eine Probe desselben mit Wasser schüttelt und das wieder abgeschiedene Wasser durch Lakmuspapier und eine Auflösung von salzsaurem Baryt auf freie Schwefelsäure prüft, andererseits aber eine Probe des Oels mit etwas verdünnter Schwefelsäure schüttelt und eine Zeit lang hinstellt. Ein gehörig raffinirtes Oel scheidet sich klar von der ungefärbten Säure ab, ein unvollständig oder gar nicht raffinirtes Oel färbt sich und die Säure mehr oder weniger braun.

Heizung.

In jeder Hauswirthschaft macht der Ofen, der Herd, überhaupt das Heiz- und Kochapparat einen beachtenswerthen Gegenstand aus. Demungeachtet scheinen ihn viele Hauswirthe kaum einer Betrachtung zu würdigen. Denn wie wäre es sonst möglich, daß man noch so viele schlechte Oefen rc. antreffen könnte, wie wäre es möglich, nicht zu bemerken, daß damit erstaunlich viel Brennmaterial ohne Zweck, ja sogar noch mit unnöthigen Beschwerden, Feuersgefahr rc. verschwendet wird? Durch die unnöthig große Verwendung des Brennmaterials wird dieses vertheuert, wodurch nicht nur der Aermere benachtheiligt wird, sondern für das Nationalvermögen und selbst die Moralität des Volks: Holzdiebstahl und seine bösen Folgen, nachtheiliger Einfluß erwächst. Wer zählt die Feuersbrünste, welche durch schlechte Oefen und üble Feuerung veranlaßt worden sind? Durch den größern Holzverbrauch muß auf die Erzeugung des Holzes mehr Raum verwendet und der Landwirthschaft entzogen werden. Ist das Holzerzeugniß beschränkt, so steigt der Preis des Brennstoffes, und es haben auch die Gewerbsanstalten, welche viel Brennmaterial bedürfen, darunter zu leiden. Man redet und schreibt viel über Holzzucht, Holztheuerung, Holzmangel, Brennholzsurrogate, aber alles dieses Reden und Schreiben ist umsonst, so lange nicht zweckmäßige, brennstoffsparende Heiz- und Kochapparate eingeführt werden. An diesen selbst ist nun zwar kein Mangel, aber doch findet man nur in einzelnen Hauswirthschaften derartige Apparate. Die meisten Oefen sind so gebaut, daß die Flamme, sobald sie sich entwickelt hat, auch schon durch das Rauchrohr abgeführt wird, ohne vorher genöthigt zu sein, einen Theil ihrer Wärme abzugeben, und man heizt dann wohl das Rauchrohr mit dem Kamin, aber nicht das Zimmer, in welchem der Ofen steht. Es giebt wohl Oefen, die so hoch sind, daß man den über den Feuerraum befindlichen Theil als eine Art Heizraum ansehen kann, allein da erfährt die Flamme keine eigentliche Pressung, ist nicht genöthigt, ihre Hitze an einen andern, mit der Stubenluft in Berührung stehenden Körper abzugeben und wirkt daher zu wenig auf die Luft. Da wird wohl oft die der Flamme nächste Seitenwand glühend heiß; allein die sie umgebende Luft wird nicht schnell genug weggeführt und nicht durch andere ersetzt. Bei einer zweckmäßigen Einrichtung des Heizraumes kann der Ofen nie übermäßig heiß werden, ohne daß zugleich die Luft im Zimmer allenthalben eine starke Erwärmung erfährt. Zum Glühendwerden, wie dieses öfters an eisernen Oefen bemerkt wird, soll gar keine Möglichkeit vorhanden sein, weil die schnell vorbeistreichende kältere Luft immer so viel Wärme fortführt, daß die Temperatur der Ofenwände nie bis zu diesem Grade erhöht werden kann. Ein schlecht construirter Ofen gleicht einem Raubthiere; ein solches Unding besteht nur aus einem mächtigen Schlunde und einem sein ganzes Innere erfüllenden Magen, worin es den Brennstoff aufnimmt, denselben aber nicht vollends verbrennt, sondern nur in Rauch verwandelt. Man ist allgemein damit einverstanden, daß man Sorge für vermehrtes Brennmaterial tragen müsse; man empfiehlt den Holzbau, die Beförderung des Kohlenbaus, gräbt Torf rc., darüber vergißt man die Heizapparate, welche jährlich ganze Waldstrecken verzehren, ganze Kohlen- und Torflager leeren und die, wenn sie besser eingerichtet wären, mit weit weniger Brennmaterial viel mehr Wärme verbreiten könnten.

Man hat also bei der Heizung zunächst seine Aufmerksamkeit auf die Heiz- und Kochapparate zu richten.

Von einem guten Stubenofen verlangt man vor Allem, daß er die Stube bald erwärmt und die Wärme lange anhält. Gut ziehende Windöfen in Stuben, wo nicht gekocht wird, sind, wenn der Brennstoff darin gleichmäßig verzehrt wird, unstreitig die zweckmäßigsten. Es ist zwar nicht zu verkennen, daß aus einem Windofen sehr viele Wärme entweicht, wenn aber nur der Brennstoff trocken und der Ofen mit einem Rost versehen ist, so daß man die Ofenthüre, ohne Rauch in der Stube befürchten zu dürfen, während des Brennens offen lassen kann; wenn ferner

durch zweckmäßige Züge dafür gesorgt ist, daß die Hitze nicht zu schnell entweicht, auch der Ofen selbst nicht zu dünn und von angemessener Größe ist, so erwärmt er eine Stube bald und hält auch die Wärme an. Wenn aber der Windofen gute Dienste leisten soll, so darf er weder mit nassem noch mit schlechtem Brennstoff geheizt werden, weil sich sonst die Wärme zu langsam entwickelt und, so wie sie sich bildet, wieder entweicht.

Was den Stoff zu den Oefen anlangt, so hat man die eisernen Oefen als die besten empfohlen; allein sie verbreiten eine unangenehme Hitze und einen übeln Geruch in der Stube, und wenn man in ihnen bei kalter Witterung nicht fast den ganzen Tag das Feuer unterhält, so hat man stets einen ungleichen Wärmegrad, weil ein solcher Ofen sehr schnell wieder erkaltet. Man kann an solche Oefen auch keine Wäsche und keine Kleidungsstücke zum Trocknen hängen.

In gewöhnlichen Stuben, wo man eine gleichmäßige Wärme verlangt, und wo der Ofen fast den ganzen Tag die Wärme anhalten soll, sind unstreitig die Kachel- und Steinöfen die besten. Sehr zweckmäßig umgiebt man den eisernen Kasten, worin das Feuer unterhalten wird, mit einem thönernen Ofen und sorgt dafür, daß sich die heiße Luft aus dem eisernen Ofenkasten mittels einer oder zweier Röhren in den thönernen Ofen verbreitet, in welchem durch angebrachte Züge die Hitze möglichst angehalten wird, bevor sie den Schornstein erreicht.

Sehr vortheilhaft für jede Haushaltung ist ein Kochofen, der zugleich die Wohnstube heizt. Seine innere Einrichtung muß von der Art sein, daß sie nicht allein alle Bequemlichkeiten, die beim Kochen erfordert werden, bietet, sondern daß sie auch alle Verrichtungen gestattet, die beim Kochen überhaupt vorkommen, daß namentlich auch Speisen darin bereitet werden können, welche ein offenes Feuer verlangen. Auch muß der Ofen zur Holz-, Kohlen und Torffeuerung möglichst gleichzeitig zu verwenden oder ohne große Kosten für den einen oder andern Brennstoff einzurichten sein. Ein Kochofen wird endlich besonders dann für das gemeine Leben nützlich sein, wenn er von der Art ist, daß er auf die jetzt in der Mehrzahl vorhandenen Oefen paßt und daß die jetzigen Oefen bei der Umwandlnng in Kochöfen möglichst beibehalten werden können.

Alle diese Vorzüge vereinigt der in Fig. 22—28 bildlich dargestellte Ofen. Fig. 22 a ist der Ofenbehälter, b der Rost,

Fig. 22.

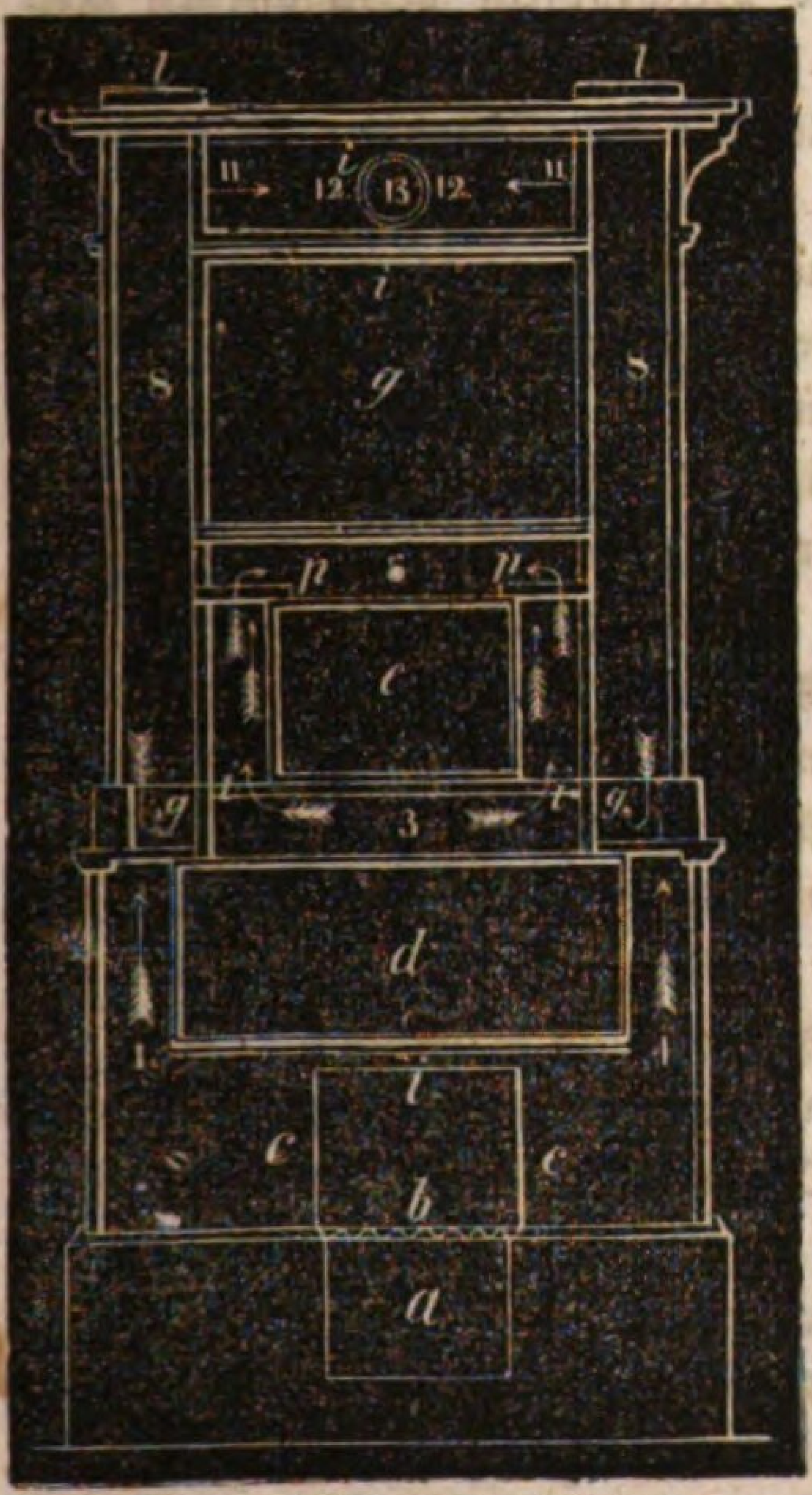


Fig. 24.

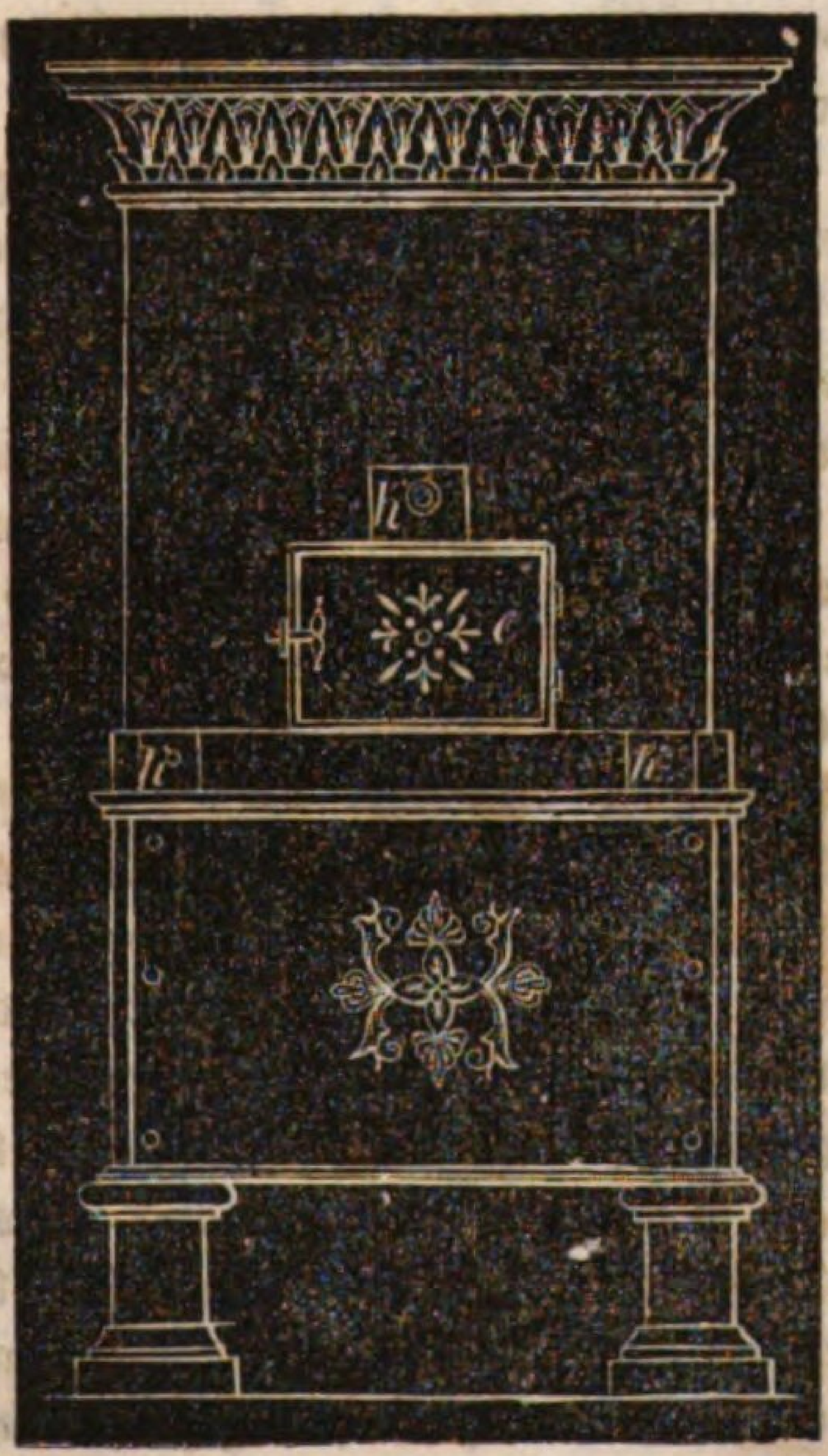


Fig. 26.

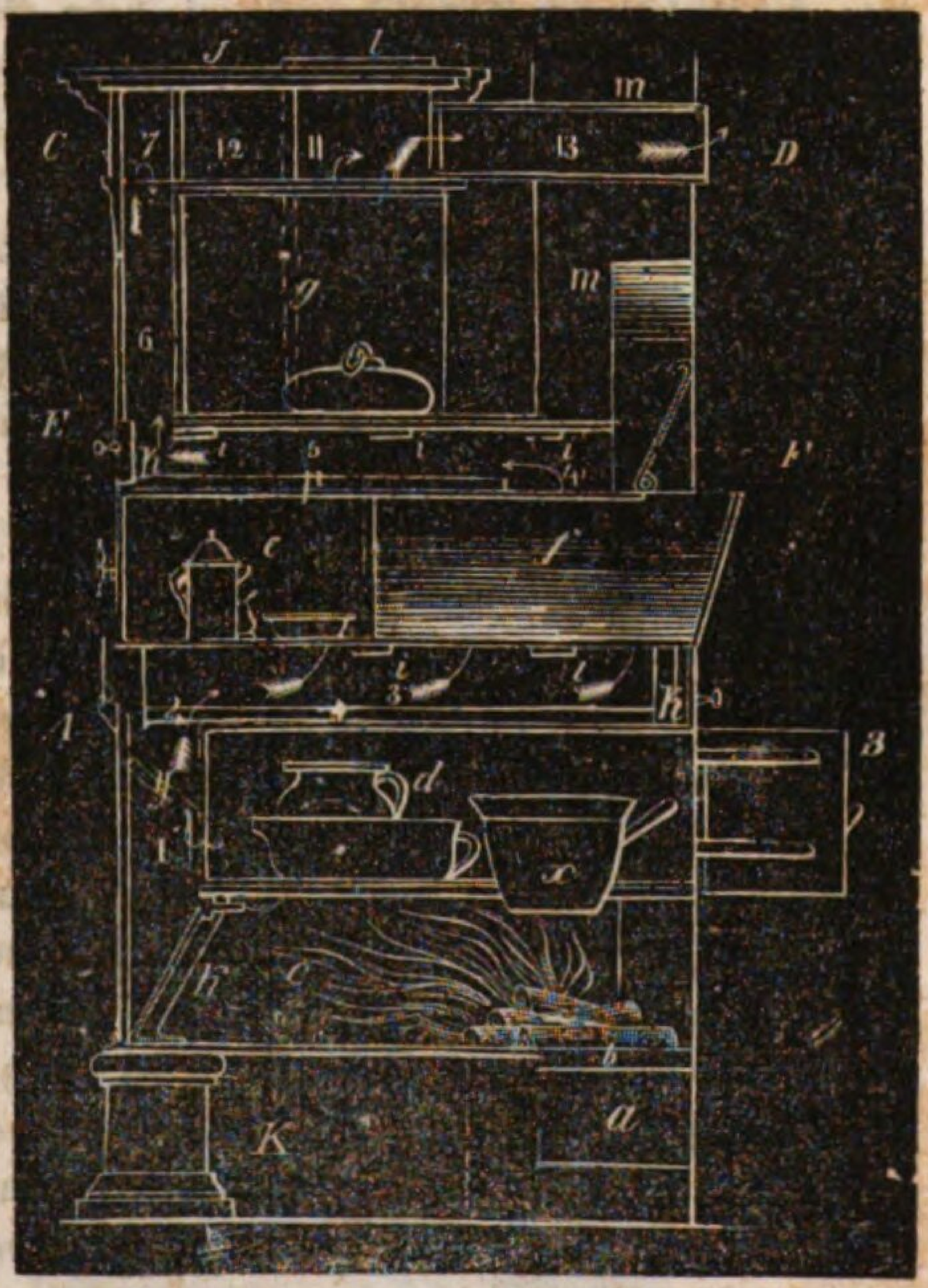


Fig. 23.

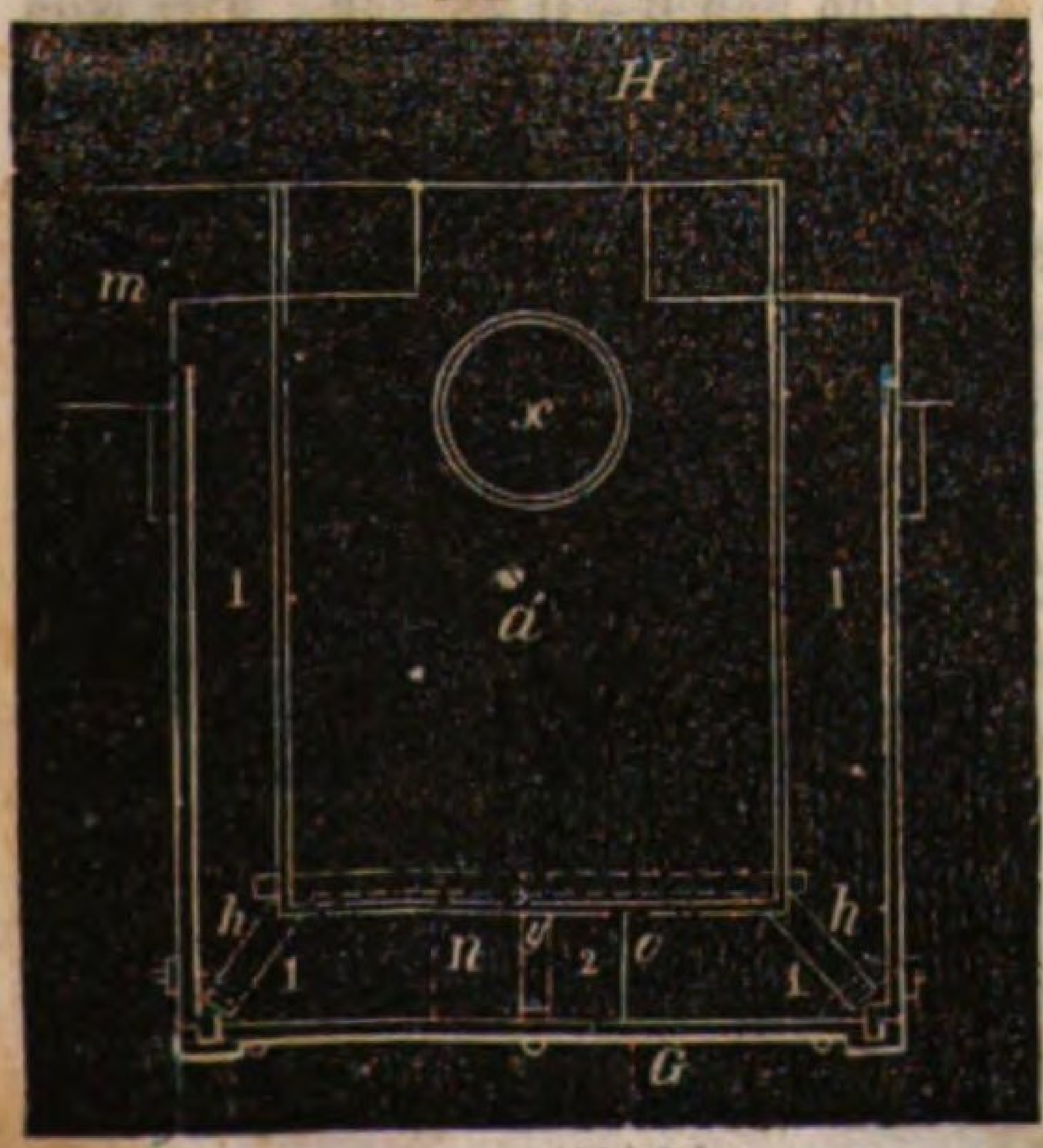


Fig. 25.

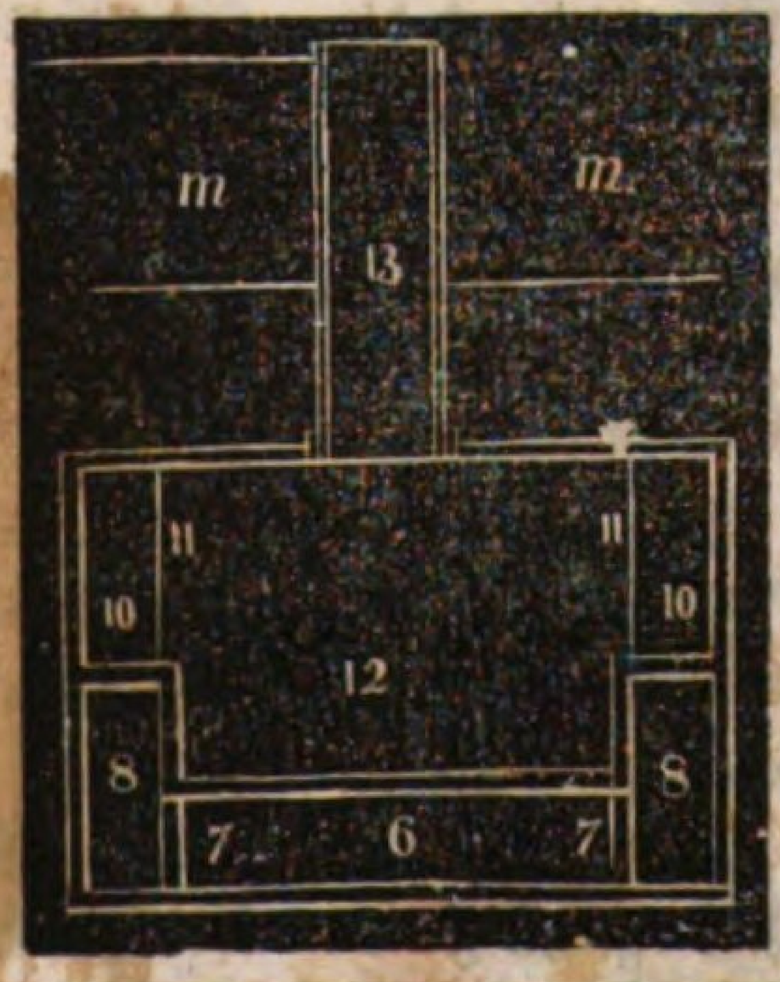


Fig. 27.

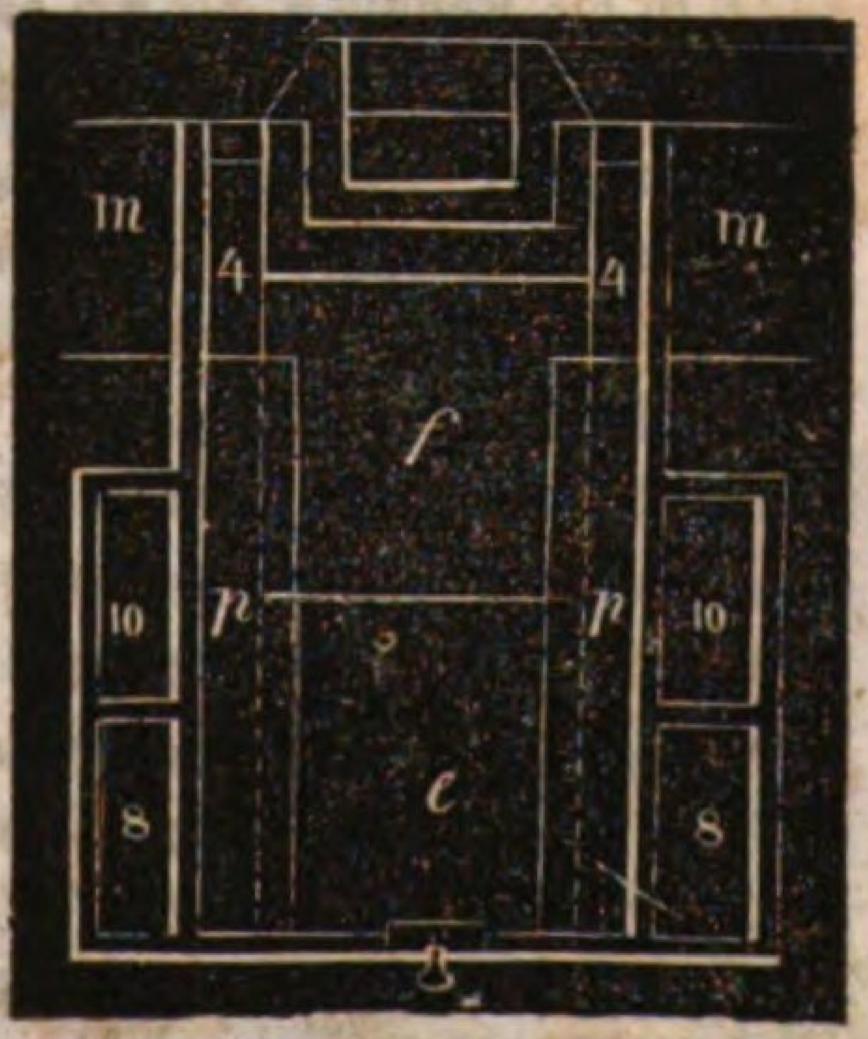
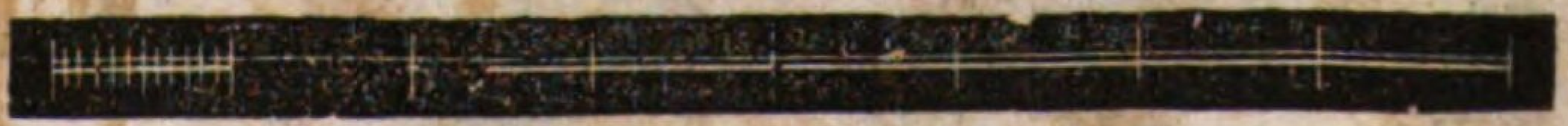


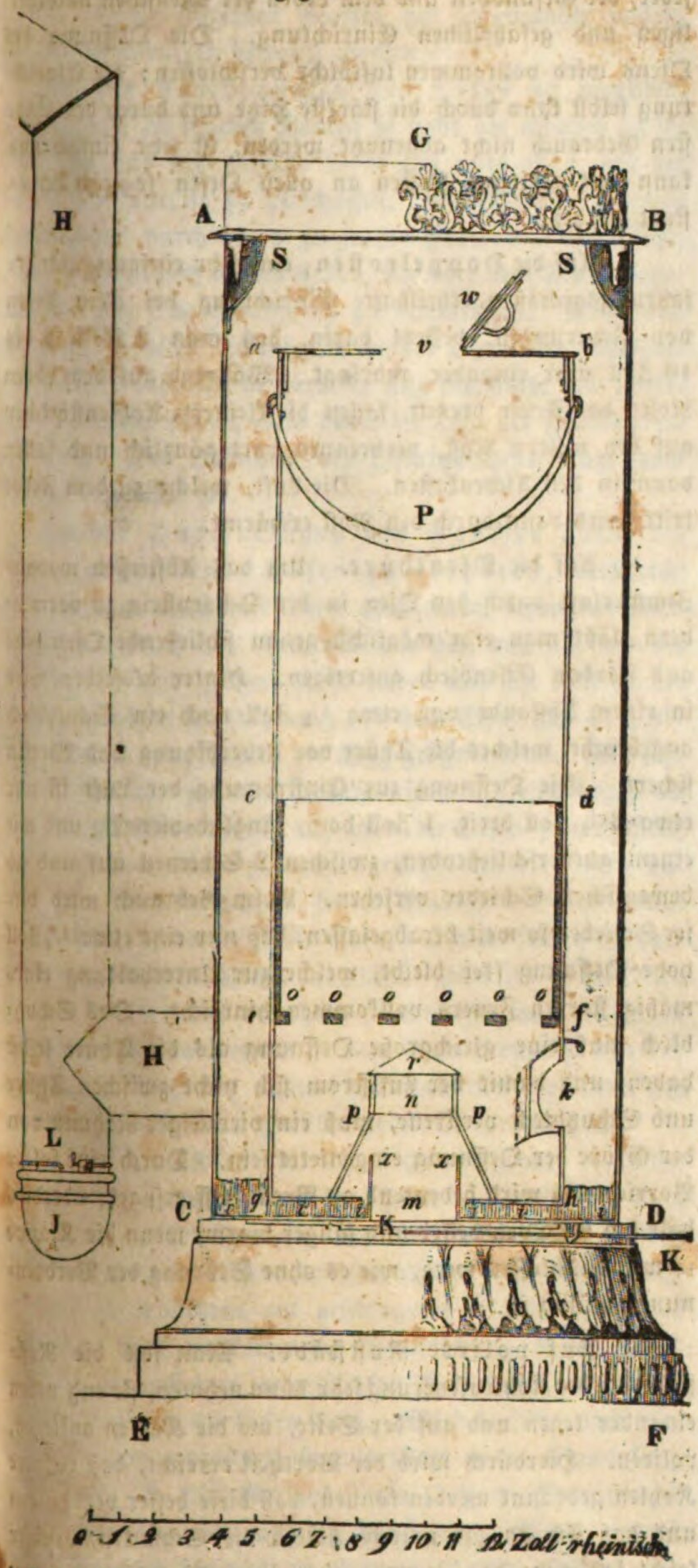
Fig. 28.



c der Heizraum, d die Kochröhre, welche nach der Küche mündet. Sie besteht aus geschmiedetem Eisenblech; unter dem blechernen Boden ist eine von unten gebundene Platte von Gußeisen aufgenietet. In diesem Boden befindet sich bei x Fig. 23 eine kreisrunde, mit einem kleinen Falz versehene Oeffnung, die mit einem dicht einpassenden Deckel von Gußeisen dicht zu verschließen ist. In diese Oeffnung werden Gefäße eingesetzt in Fällen, wo man Speisen unter Einwirkung des Feuers auf das Kochgeschirr bereiten will, wo schnelles Absieden ꝛc. erforderlich ist; außerdem ist die Oeffnung durch den Deckel bedeckt. e. Fig. 22 und 24 ist die Wärmeröhre, welche gegen die Stube mündet und dazu dient, um Speisen ꝛc. warm zu halten; sie erhitzt sich aber auch so, daß darin leicht Wasser zum Kochen gelangt. f. Fig. 25 ist eine kupferne, gegen die Küche mündende Wasserpfanne. g. Fig. 22 und 26 ist die Ofennische; sie befindet sich an der Rückseite des Ofenaufsatzes und kann zur Aufnahme von Wärmflaschen und andern Gegenständen dienen. h. Fig. 26 ist ein eiserner Bock, welcher die Kochröhre trägt. Er steht mit 2 Füßen in den Ecken des Ofens auf der Ofenplatte und ist mittels des Armes i Fig. 23 an der Vorderplatte des Ofens angeschraubt. Auf diese Art ist keine Stütze in der Mitte des Heizraums erforderlich, welche beim Ausziehen der Flugasche, so wie beim Einlegen des Holzes hinderlich ist. i Fig. 26 sind Unterlageisen, welche die Wärmeröhre, die Wasserpfanne und die verschiedenen Lagen der Ofenblättchen tragen und unterstützen. k Fig. 24 sind Blechkapseln, welche zur Reinigung der Kanäle angebracht sind. l Fig. 26 sind Ofenplättchen, die als Deckel für die Rauchkanäle dienen. m Fig. 26 ist die Feuermauer. Der heiße Rauch nimmt seinen Zug im Ofen auf folgende Weise: Vom Heizraume o Fig. 23 schlägt er unter dem Boden der Kochröhre hin und zu beiden Seiten und an der Rückwand in den Räumen 11 Fig. 22 und 26 hinauf. Die Räume 11 sind in der Höhe der Decke der Kochröhre durchaus bedeckt und nur bei 2 Fig. 23 befindet sich eine 10 Zoll breite Oeffnung, durch welche der Rauch seinen Weg nimmt, um über die Kochröhre und unter die Wärmeröhre und Wasserpfanne in den Kanal 3 Fig. 22 zu gelangen. Er schlägt von da zu beiden Seiten der Wärmeröhre und Wasserpfanne hinauf, stößt sich an den Deckenplatten pp Fig. 27 und kann nur durch die Oeffnung 4 Fig. 27 in den Kanal s Fig. 26 hinaufdringen. In diesem Kanal bestreicht er die Decken der Wasserpfanne und der Wärmeröhre und zugleich den Boden der Ofennische g, steigt dann in den Kanal 6 Fig. 25 hinauf, geht durch die Mündung 7 hindurch in die Kanäle 8, die sich zu beiden Seiten des Kanals 6 befinden, steigt in den Kanälen 8 herunter, geht durch die Mündungen 7 hindurch und steigt in den Kanälen 10 Fig. 25 und 27 wieder hinauf, vereinigt sich in dem Raume 12 Fig. 25, in welchem er durch die Mündung 11 gelangt und begiebt sich dann durch das Rauchrohr 13 Fig. 25 in den Schornstein. Er beschreibt sonach auf zwei verschiedenen Wegen im Ofen einen Raum von 21 Fuß Länge. Fig. 28 ist der Maßstab. Die Vorzüge, welche dieser Ofen in sich vereinigt, sind folgende: 1. Bietet er in den gegen die Küche hin sich ausmündenden Vorrichtungen die sämmtlichen zum Kochen nöthigen Erfordernisse. In der Kochröhre kann man Kochen, Backen, Braten, Sieden, Speisen bei offnem Feuer bereiten, kurz man kann darin alle Vorrichtungen vornehmen, die nur irgend vorkommen. In der Wasserpfanne kann man 70 Maß Wasser erwärmen und zum Kochen bringen. Die nach dem Zimmer hin mündende Wärmeröhre ist für vielfache Zwecke sehr bequem zugänglich, und es wird weder durch den Hals der Wasserpfanne, noch durch das sich unmittelbar vor dem Gesicht ausmündende Rauchrohr das Arbeiten vor derselben beeinträchtigt. Das Rauchrohr mündet vielmehr ganz über der Kopfhöhe nahe bei der Einmündung in den Schornstein aus, wodurch auch dem Rauchen in der Küche wesentlich vorgebeugt ist. 2. Der Ofen in der Stube hat eine äußere Oberfläche von 83 □Fuß, bietet mithin der anströmenden Luft eine sehr bedeutende Fläche dar; er ist aus guten und schlechten Wärmeleitern zusammengesetzt, erwärmt sich daher schnell, hält aber auch die Wärme dauernd an. Durch die in den Heizkasten eingehängte Kochröhre wird die Flamme und der heiße Rauch nach den Außenwänden des Ofens hingedrängt und dadurch die Erwärmung wesentlich gefördert. Da zu gleicher Zeit die Kochröhre von allen Seiten durch Flamme und Rauch ungehindert bestrichen wird, so ist das Kochen durch ein sehr mäßiges Feuer zu bewirken. 3. Vermöge des Rostes und des niedrigen Heizraums ist der Ofen zur Torffeuerung so gut wie zur Holzfeuerung zu benutzen. 4. Durch die am Ofen angebrachten, mit Blechkapseln verschlossenen Reinigungsöffnungen ist im Ofen keine einzige Stelle vorhanden, die sich nicht ganz leicht und vollständig reinigen ließe. Da überdies der Aufsatz von Ofenplättchen erbaut ist und mithin dessen Wände nach Innen eine glatte ebene Fläche bilden, so ist auch in dieser Beziehung der vollständigen Reinigung kein Hinderniß im Wege. 5. Der Ofen hat 2 abwärtsgehende Rauchkanäle; es ist mithin auch dem zu heftigen Zuge und dem damit verbundenen größern Holzverbrauche vorgebeugt. 6. Jeder größere Ofenkasten der gewöhnlichen Form kann ohne große Umstände in einen solchen Kochofen umgewandelt werden. Es ist daher diese Ofeneinrichtung eine sehr treffliche und verdient überall eingeführt zu werden. Will man die Wasserpfanne weglassen und dieselbe durch Wassergefäße, welche man in die Kochröhre setzt und darin erwärmt, ersetzen, so kann sie wegfallen, ohne daß die Einrichtung des Ofens im mindestens leidet, indem dann nur die Rückwand des Ofenaufsatzes gerade aufgesetzt wird, im Uebrigen aber Alles unverändert bleibt. Ein solcher Ofen kostet etwa 18 Thlr.

Ein sehr empfehlenswerther Ofen ist auch der Gall'sche Sparofen Fig. 29 und 30. Der ganze Ofen ist aus Holzkohlenschwarzblech No. 21 gefertigt. Die Höhe des eigentlichen Ofens ist von A—C und von B—D 28 Zoll. Der Fuß von C—E und von D—F ist 5 Zoll hoch; der äußere Ofen hat von AB $11\frac{1}{2}$ Zoll und der innere von ab und gh $8\frac{1}{2}$ Zoll Durchmesser und eine Höhe von a — g 24 Zoll. Am obern Rande des äußern Ofens A — B ist ein Hohlrand (Sandschluß) S angebracht, 2 Zoll breit, der mit Sand gefüllt wird und worin sich dann der Deckel G mit seinem Rande eindrückt. Der äußere Ofen hat in der Mitte des Bodens CD ein $2\frac{1}{2}$ Zoll Durchmesser haltendes Loch m, und am Rande desselben eine 2 Zoll hohe und $2\frac{1}{2}$ Zoll weite Einfassung xx und steht nach innen aufrecht. Der innere Ofen wird aber mit einem Deckel ab verschlossen, worin sich das $2\frac{1}{2}$ Zoll weite Loch v befindet, das wieder durch die Klappe u verschlossen werden kann. Im Boden des innern Ofens

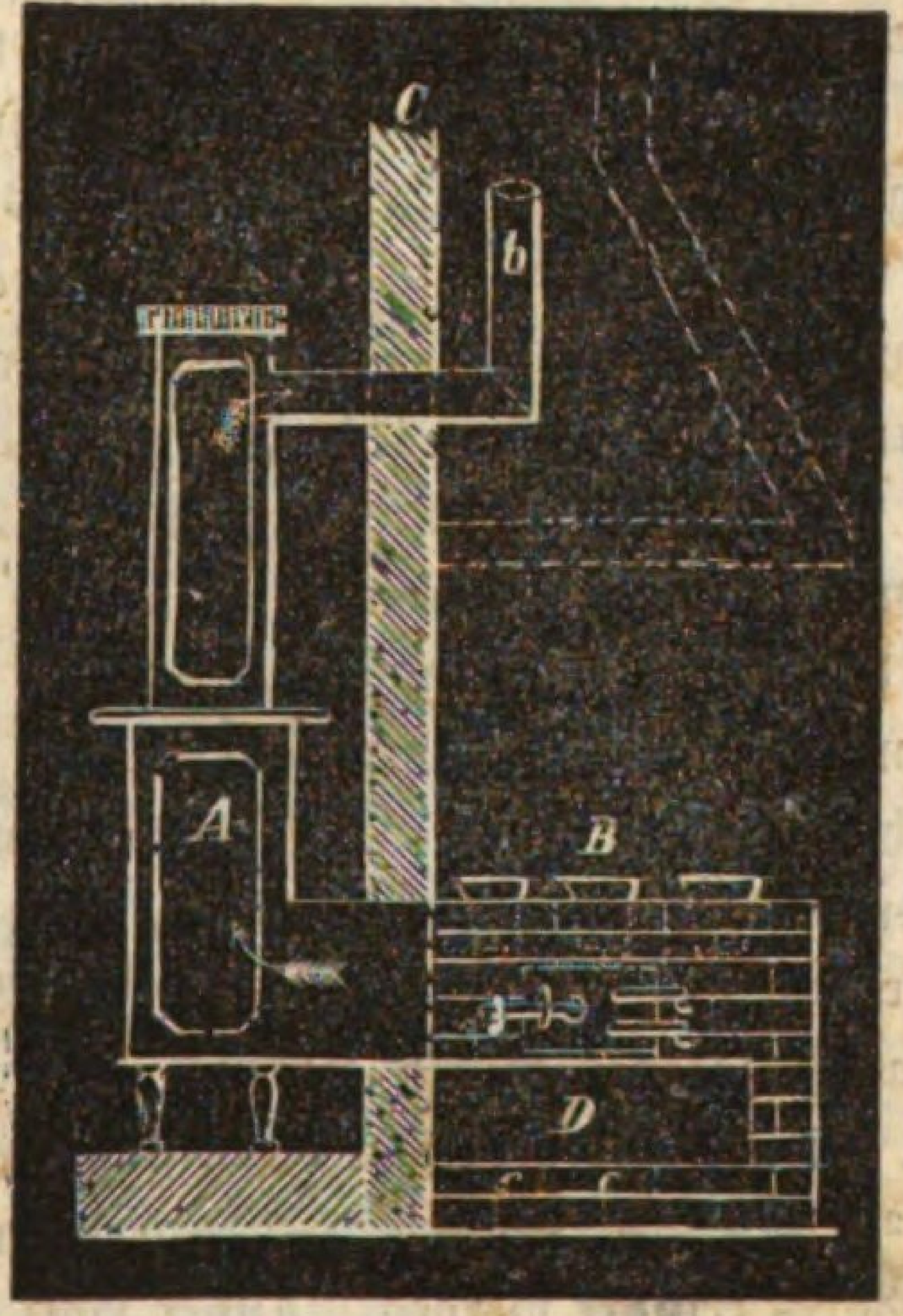
Fig. 29 u. 30.



befindet sich ein $2\frac{3}{4}$ Zoll großes Loch m; bei e f, 6 Zoll vom Boden g h entfernt, liegt der Rost, dessen 6 Oeffnungen o o jede ½ Zoll weit sein muß. 1 Zoll unterhalb des Rostes ist das 2 Zoll weite Zugloch k, das durch den Schieber K verschlossen gehalten wird. Zwischen dem Boden g h und dem Roste e f ist der Luftzug angebracht; derselbe ist 5 Zoll hoch. Bei Fig. 31 ist der Luftzug etwas anders gestaltet, die Höhe bleibt sich aber gleich. Das Loch n und r ist $2\frac{1}{2}$ Zoll weit. Die Stäbchen p q, die das Hütchen 1 tragen, sind $1\frac{1}{2}$ Zoll hoch. H die Zug- oder Rauchröhre hält 3 bis $3\frac{1}{2}$ Zoll Durchmesser. Der Ausgang derselben ist 3 Zoll vom Boden C entfernt. Am untern Ende dieses Rohres ist die Büchse J, die mit dem Bajonettschloß L festhängt. Damit sich der Ofen nicht so schnell ausbrennt, wird von dem Roste e f ein 6 Zoll hoher Rand von Schmiedeeisen bis zu c d angebracht. Der Boden des äußern Ofens C D wird 4 Zoll hoch mit Sand i i i bestreut, so daß der Rand, welcher am äußern Ofen in die Höhe steht, nur 1 Zoll in den innern Ofen einragt. Der innere Ofen drückt sich in den Sand, so daß kein Rauch durchdringen kann. Soll der Ofen gebraucht werden, so wird der innere Ofen herausgenommen und der Boden des äußern mit Sand bestreut, eben so der Schluß S S mit Silbersand gefüllt. Dann wird der innere Ofen in den Hof oder in die Küche gebracht und dort von der Asche des vorigen Tages durch Umstülpen gereinigt. Dann werden auf den Rost einige brennende Holzkohlen und kleingemachtes trocknes Holz gelegt, worauf die Füllung mit Kohlen beginnt, die aber die Größe von etwa 2 — 3 Kubikzoll haben müssen, damit sie nicht durch den Rost fallen. Hat man keine brennenden Holzkohlen, so nimmt man Hobelspäne und zündet dann mit Papier an. Jedenfalls wird der Schieber unter dem Roste und die Klappe im Deckel geöffnet und das Feuer etwas anziehen gelassen. Ist dies geschehen, so schließt man beide gut, und trägt den Ofen an der Handhebe P in den äußern Ofen; dort dreht man ihn fest in den Sand, öffnet die Klappe im Deckel und bringt nun schnell den großen Deckel darauf, den man fest eindrückt. Mit dem Schieber K im Boden des Ofens regulirt man die Hitze. Ist der Schieber zu, so geht das Feuer aus. Es dürfen nur trockne Kohlen gebrannt werden. In der Büchse J wird das Wasser entfernt, welches die Kohlen absetzen. Ein solcher Ofen, mit 13 Pfd. guten Braunkohlen gespeist, erwärmt ein mäßig großes Zimmer 24 Stunden lang, ohne daß Brennmaterial nachgelegt zu werden braucht.

In neuerer Zeit hat sich auch als sehr vortheilhaft in Bezug auf Holzersparniß die **Heizung des Stubenofens durch das Herdfeuer** herausgestellt. Es besteht nämlich diese Einrichtung da, wo sie die örtlichen Verhältnisse gestatten, in einer Verlängerung des Ofenhalses, welche sonach den Kochherd darstellt, wie dies durch Fig. 31 versinnlicht

Fig. 31.



wird. A zeigt den schon bestehenden Zimmerofen. a ist der Ofenhals, b die Abzugsröhre des Rauchs. B bezeichnet den dem Ofenhals angebauten Kochherd. Er kann größer und kleiner sein. C ist die zwischen dem Zimmer und dem Ofen befindliche Feuerwand. D zeigt den hohlen, immer offen zu haltenden Raum, durch welchen die Luft unterhalb dem Boden des Herdes (dem Roste) zum Feuer kommt. Bei Ausführung dieser Einrichtung hat es sich als vortheilhaft

gezeigt, wenn der Heizraum im Innern des Herdes nicht nach der Form der Kochgeschirre ausgemauert ist, indem dadurch der Bau etwas vereinfacht wird. Damit der Zutritt der dem Feuer zur Nahrung dienenden Luft begünstigt wird, muß der ganze Boden des Herdes einen Rost bilden, welcher aus gehörig starken Eisenstäben zu bestehen hat, die etwa 1—2 Linien von einander entfernt sein können. Zum Auffangen der durch den Rost fallenden Asche kann entweder ein Blechgefäß untergestellt, oder es kann dieser Raum nach Außen mit aufrecht stehenden Backsteinen cc eingefaßt werden. Um aber während des Sommers die Herdflamme von dem Ofen abzusperren, ist außerhalb demselben zwischen dem Ofenhals und dem Herd a ein Schieber anzubringen; dagegen muß aber dem Herde an irgend einer andern Stelle eine Abzugsöffnung gegeben werden. Im Uebrigen ist es ein wesentliches Erforderniß, daß sowohl der Heizraum des Herdes als auch die Circulationswege des Ofens gehörig weit seien, damit die Herdflamme sich mehr gegen den Ofen hinzieht und nicht aus der Heizöffnung des Herdes hervordringt und für den Koch- und Heizzweck verloren geht. Durch diese Einrichtung wird der Koch- und Heizzweck zugleich erreicht, indem hierbei die dem Herde entströmende Hitze vorerst durch den Ofen geleitet wird, statt daß sie gewöhnlich unbenutzt durch den Kamin entweicht.

Ein sehr zweckmäßiger Feuerungsapparat ist endlich auch Röblings Sparkochherd. Derselbe ist tragbar und kann an jedem Orte, selbst in der Stube, ohne Feuersgefahr befürchten zu müssen, aufgestellt werden. Er ist ganz von Gußeisen und kostet mit den dazu gehörigen Töpfen nur 8 Thaler. Seine Einrichtung ist folgende: Der Zugkanal ist niedrig und geht nicht weiter in die Tiefe als die Länge des Rostes erheischt; er hat einen Vorsprung, welcher die etwa durchfallenden oder herausspringenden Kohlen aufnimmt. Die obere Herdplatte hat vorn eine runde Oeffnung und gleich hinter derselben noch 2 kleinere Oeffnungen neben einander, in welche passende Einsatztöpfe kommen. Die Töpfe gehen in den Feuerungskanal, der vorn für den ersten Topf rund gegossen ist und von dem Roste bis zum Boden des Topfes einen ungefähr 4 Zoll hohen Feuerraum darbietet. Unmittelbar hinter dem ersten Topf erhebt sich der Feuerungskanal um ungefähr $1^1/_2$ Zoll und geht in einem etwa 2 Zoll hohen Abstande unter den hintern Töpfen weg, sodann in ein Rohr aus, welches den Rauch in den Rauchfang leitet. Unter dem Feuerungskanal befindet sich, so groß als der Raum für die beiden hinteren Töpfe ist, eine Wärmkachel, welche von oben durch das nämliche Feuer erwärmt wird. Der erste Topf faßt 9 Pfd. 22 Loth, der zweite 4 Pfd. 10 Loth, der dritte 3 Pfd. Wasser. In der Wärmekachel kann ein flaches irdenes Gefäß stehen, welches $4^3/_4$ Pfd. Wasser hält. Dieser Herd ist sehr brennstoffsparend, indem mindestens $^2/_3$ des bei andern Herdfeuerungen nöthigen Brennstoffbedarfs erspart werden. Außer Holz können auch Kohlen und Torf gebrannt werden.

In neuester Zeit hat man an den Koch- und Heizapparaten, und zwar an einzelnen Theilen desselben, auch noch sehr belangreiche Verbesserungen angebracht. Sie beziehen sich:

a. auf den luftdichten Ofenverschluß, construirt vom Ofenfabrikanten Lange in Neustrelitz; dieser Verschluß bewirkt eine ökonomische Heizung und ist zugleich frei von jeder, der Gesundheit und dem Leben der Menschen nachtheiligen und gefährlichen Einrichtung. Die Oeffnung des Ofens wird vollkommen luftdicht verschlossen; die Einrichtung selbst kann durch die stärkste Hitze und durch den längsten Gebrauch nicht abgenutzt werden, ist sehr einfach und kann mit geringen Kosten an allen Oefen sogleich hergestellt werden.

b. Auf die Doppelrosten, eine sehr einfache, aber erfahrungsgemäß vortheilhafte Einrichtung bei allen Arten von Feuerungen, besteht darin, daß man 2 Roste 8 bis 10 Zoll über einander anbringt. Während auf dem obern Roste das Feuer brennt, fallen die kleinern Kohlenstückchen auf den untern Rost, verbrennen dort gänzlich und fallen dann in den Aschenkasten. Die Luft, welche zu dem Feuer tritt, wird dann durch den Rost erwärmt.

c. Auf die Ofenthüre. Um das Abfließen warmer Zimmerluft durch den Ofen in den Schornstein zu vermindern, läßt man eine möglichst genau schließende Ofenthüre aus starkem Eisenblech anfertigen. Hinter derselben wird in einem Abstande von etwa $^1/_2$ Zoll noch ein Schutzblech angebracht, welches die Thüre vor Ueberhitzung und Werfen sichert. Die Oeffnung zur Einströmung der Luft ist nur etwa $3^1/_2$ Zoll breit, 1 Zoll hoch, länglich-viereckig und mit einem gutverschließenden, zwischen 2 Schienen auf und ab beweglichen Schieber versehen. Beim Gebrauch wird dieser Schieber so weit herabgelassen, daß nur eine etwa $^1/_4$ Zoll hohe Oeffnung frei bleibt, welche zur Unterhaltung eines mäßig starken Feuers vollkommen hinreicht. Das Schutzblech muß eine gleichgroße Oeffnung als die Thüre selbst haben, und damit der Luftstrom sich nicht zwischen Thüre und Schutzblech verstreue, muß ein viereckiger Rahmen von der Größe der Oeffnung eingenietet sein. Durch eine solche Vorrichtung wird bedeutend an Brennstoff erspart; überdies hält sich der Ofen besser und länger warm, wenn die Klappe so weit geschlossen wird, wie es ohne Störung der Verbrennung zulässig ist.

d. Auf polirte Roststäbe. Man soll die Roststäbe bei der Kohlenfeuerung sehr dünn nehmen, sie eng neben einander legen und auf der Seite, wo die Kohlen anliegen, poliren. Hierdurch wird der Vortheil erreicht, daß kleinere Kohlen gebrannt werden können, daß diese besser verbrennen und daß sich an die polirte Fläche die Schlacken weniger leicht festsetzen, das Zimmer aber 4—6 Mal länger warm bleibt.

Zur bessern Conservation der Oefen ist zu empfehlen, die Blechrohre, welche leicht verbrennen und vom Ruß zerfressen werden, dadurch gegen diesen Uebelstand zu schützen, daß man einen Brei von Töpferthon macht und etwas Salz darunter mischt. Mit diesem Brei streicht man die Rohre inwendig aus und setzt sie dann ein. Beim Reinigen darf man die Röhre nur ausklopfen und dann wieder inwendig mit dem Brei ausstreichen.

Um das Zerspringen gußeiserner Oefen zu verhüten, reibt man nach schwacher Erwärmung des Ofenkastens oder seiner einzelnen Theile den Boden und die innern Wände sorgfältig mit Unschlitt, bestreut dann die eingeriebenen Theile leicht, aber vollständig mit Holzasche und macht bei der ersten Heizung nur ein gelindes Feuer. So wird der Ofen, wenn das Gußeisen keine fremden Stoffe

enthält und die einzelnen Platten gut in einander passen, vor dem Zerspringen bewahrt werden.

Um das Ueberrauchen der Oefen zu verhüten, schüttet man die frischen Kohlen so nahe als möglich an die Ofenthüre und läßt dieselbe 2—3 Zoll weit offen, um der äußern Luft Zutritt zu verschaffen. Gewöhnlich wird das Ueberrauchen durch einen zu großen Feuerraum veranlaßt, wodurch der Rauch Raum findet, sich über dem Feuer anzusammeln und eine Spannung zu veranlassen. Wird nun das Feuer so dicht als möglich an der Ofenthüre unterhalten, so wird dadurch ein stärkerer Zug veranlaßt und unterhalten, und der Rauch wird durch die Hitze des Feuers fortgetrieben. Die Oeffnung des Ofenthürchens trägt zum stärkern Luftdruck bei.

Um das Durchdringen des Rauches durch die Fugen gußeiserner Oefen zu verhüten, verstreicht man dieselben meist mit Thon oder einem besondern Kitt. Das führt jedoch den Nachtheil mit sich, daß sich mit der Zeit kleinere und größere Risse bilden und der Kitt bei der ungleichförmigen Ausdehnung mit dem Eisen sich ganz ablöst, wodurch dem Rauche der Weg geöffnet wird. Ein sehr sicheres Mittel, um das Rauchen solcher Oefen durch die Fugen zu verhindern, ist, daß man die Oefen so einrichtet, daß die Platten locker zusammengestellt und die Fugen mit einer sehr dünnen Schicht feinen Quarzsandes ausgefüllt werden können, da selbst die dünnste Schicht feinen Sandes nicht den mindesten Rauch durchläßt. Sind jedoch die Oefen nur mit einem Falze versehen, so verstopft man die Fugen mit Asbest, der mit etwas reinem Thon vermengt und mit Salzwasser benetzt ist. Dieses Zwischenmittel verbindet sich fest mit dem Eisen und gewährt große Dauerhaftigkeit.

Andere gute Kitte für Oefen sind folgende: 1. Kitt, welcher den Einwirkungen des Feuers widersteht: Man vermischt 1/2 Nösel Milch mit eben so viel Weinessig, so daß die Milch gerinnt, trennt das Geronnene von den Molken und setzt zu demselben gut geschlagenes Eiweiß von 4 bis 5 Eiern. Nach vollkommener Vermischung dieser Stoffe schüttet man gesiebten ungelöschten Kalk dazu und macht das Ganze zu einem dicken Teig. Wird derselbe nach dem Auftragen gut getrocknet, so widersteht er der Einwirkung des Feuers. 2. Kitt für gußeiserne Oefen: Man nimmt 1 Maß Eisenfeilspäne und 1/4 Maß feinen Sand, mengt beides gut und stößt es zu Pulver. 1 Pfd. Vitriol und 1/4 Pfd. gestoßene Galläpfel bringt man dann in einen Haufen und gießt 1 Maß Essig darüber. Nun läßt man letztere Mischung vorsichtig beim Feuer warm werden, bis der Vitriol zergeht, rührt dann die Feilspäne und den Sand daran und läßt die Masse erkalten. Braucht man von diesem Kitt, so überstreicht man die Fugen damit und diese, wenn der Kitt trocken ist, mit erwärmten Baumöl und Firniß. 3. Kitt für Stein- und Kachelöfen: Man nimmt zu 2 Maß geschlämmtem und wieder getrockneten Lehm, 1/2 Maß feingesiebte Flachsschäben, 1/4 Maß Eisenfeilspäne, 1/4 Maß Kochsalz, 1/4 Maß Silberglätte und 1/4 Maß feingesiebte Eichen- oder Buchenasche, mischt Alles in trockenem Zustande gut durcheinander, sättigt diese Masse mit Leinölfirniß und bereitet davon einen ziemlich steifen Mörtel.

Es ist aber nicht nur nöthig, seine Aufmerksamkeit bei der Heizung auf die Oefen zu verwenden, sondern dieselbe muß sich auch auf die Thüren und Fenster erstrecken, und zwar in der Art, um durch diese das Abfließen der warmen Zimmerluft zu verhüten. Es geschieht dieses einmal, indem man die Thürflügel auf allen 4 Seiten mit Anschrot oder Salleiste beschlägt; dann daß man die Ecken und Falze der Fenster und Thüren mit einer Salbe bestreicht. Man nimmt zu diesem Zweck Talg, schmilzt ihn bei gelindem Feuer und streut dann unter fortwährendem Umrühren nach und nach so viel Kreide hinein, bis eine gut vereinigte, steife Salbe daraus geworden ist. Diese Masse streicht man in die Ecken und Falze, paßt dann die Fenster oder Thürflügel fest hinein und nimmt den nach außen hervorquellenden Kitt mit einem Messer ab. Damit beim Oeffnen der Flügel der Kitt nicht aus den Falzen herausfalle, reinigt man vor dem Einstreichen des Kittes die Falze mit einem stumpfen Borstenpinsel von allem Staube und streicht die Falze, wenn das Holzwerk trocken ist, mit Leinölfirniß an; endlich daß man Doppelfenster anbringt. Je wärmer eine Stube erhalten wird und je kälter es im Freien ist, desto größer ist der Wärmeverlust. Durchschnittlich kann man den Unterschied zwischen der Wärme des Zimmers und der Kälte im Freien auf 16° R. im Winter annehmen. Beträgt die Glasfläche eines Fensters 12 Quadratfuß, so geht durch das Fenster bei einem Wärmeunterschied von 16° R. in dem Zimmer und im Freien während 12 Stunden so viel Wärme verloren, daß damit 60 Pfd. eiskaltes Wasser zum Kochen gebracht werden könnten. Um diese Wassermenge zum Kochen zu bringen, sind 4 Pfd. Holz erforderlich, und so groß ist also der Holzverlust anzuschlagen. Rechnet man nun auf ein Zimmer 4 Fenster, so gehen also in 12 Stunden 16 Pfd. Holz verloren. Sind dagegen Doppelfenster angebracht, so vermindert sich dieser Holzverlust um die Hälfte.

Noch theilen wir ein Mittel mit, durch welches das Rußansetzen im Innern der Schornsteine vermieden wird. Dasselbe besteht darin, daß man die innere Seite der Schornsteine mit einer etwas starken Schicht von gutem Mörtel mit etwas Salz unter Beimischung von so viel Kalk und Lehm als erforderlich ist, belegt.

Wir gehen nun zur Feuerung selbst über. Es ist nicht genug, daß man seine Aufmerksamkeit nur auf zweckmäßige Koch- und Heizapparate und auf Verhütung des Ausströmens der warmen Zimmerluft richtet, sondern eine eben so große Aufmerksamkeit muß auch auf die Brennstoffe verwendet werden. Dies ist namentlich in der gegenwärtigen Zeit, wo das Brennholz immer theurer wird, ganz besonders nothwendig. Die gewöhnlichsten Brennstoffe sind Holz, Steinkohle, Braunkohle und Torf. Man kann aber auch noch viele andere Stoffe als Brennmaterial benutzen. Hierher gehören die Abgänge von Kohlenbröckeln, Sägespänen, Gerberlohe, Rinde, Gemülle in den Holzställen, Stroh, Laub rc., die man öfters wegwirft. Bringt man aber diese Stoffe in einen formbaren Zustand, formt die Masse in Ziegel oder Kugeln und trocknet sie, so geben sie ein wohlfeiles und brauchbares Brennmaterial. Ein Bindemittel für diese Stoffe gewährt der Thon. Man löst denselben in Wasser auf und teigt mit diesem Wasser die Abgänge ein.

Unter den gebräuchlichsten Brennstoffen steht das Holz oben an, weil dasselbe, wenn auch nur zum Feueranmachen, unentbehrlich ist. In manchen Gegenden aber, wo Kohlen und Torf gänzlich mangeln, ist man ausschließlich auf das

Holz angewiesen. Bei der Holzfeuerung kommt es nun zunächst darauf an, niemals feuchtes, sondern stets vollkommen ausgetrocknetes und womöglich starkes altes Holz zur Feuerung zu verwenden; denn von grünem oder feuchtem Holze bedarf man weit mehr als von trockenem, und erlangt bei jenem doch nicht den gewünschten Wärmegrad, hat auch noch als unangenehme Beigabe Rauch. Es ist daher nothwendig, daß man stets einen hinreichenden Vorrath an Brennholz habe, damit man nicht genöthigt ist, grünes und feuchtes Holz zu feuern; eben so nothwendig ist es auch, daß man das Brennholz an einem trocknen, luftigen, gegen alle Feuchtigkeit geschützten Orte aufbewahre, und zwar in kleingespaltenem Zustande, nicht nur weil es dann um so eher austrocknet, sondern weil auch bei Verwendung kurzer, dünner Holzstückchen eine ansehnliche Ersparniß an Brennholz stattfindet. Dieses Holzersparungsmittel ist zwar sehr einfach, aber noch lange nicht genug beachtet, denn sonst würde man nicht noch sehr häufig ganze Spaltscheide unter den Kesseln und in den Oefen erblicken. Bei der Holzfeuerung kommt aber auch sehr viel darauf an, welche Holzart man anwendet, da zwischen denselben hinsichtlich der Heizkraft ein großer Unterschied stattfindet; und auch hierin kann eine ansehnliche Ersparniß an Brennholz erzielt werden. In dieser Beziehung hat man stets, wo die Gelegenheit dazu geboten wird, dem harten Holze vor dem weichen den Vorzug zu geben. Allerdings steht ersteres in höherem Preise als letzteres, aber trotzdem wird bei Anwendung des harten Holzes gegenüber dem weichen noch eine nicht geringe Kostenersparniß erzielt. Das Verhältniß des Heizvermögens der verschiedenen Brennhölzer ist nun folgendes: Steineiche 1,0000, Rothbuche 0,9970, Weißbuche 0,9511, Birke 0,9451, Steinlinde 0,9447, Tanne 0,8631, Erle 0,7894, Fichte, 0,7874, Weide 0,7369, Esche 0,7328.

Die Steinkohlen gewähren ein fast zu allen Feuerungen brauchbares Brennmaterial, da sie vermöge ihrer Zusammensetzung nicht nur Flammen-, sondern auch Glühfeuer geben. Ihr Heizvermögen anlangend, so ersetzen 105 Pfd. gute Steinkohlen 234 Pfd. trockenes Fichtenholz. Es ist also mit der Anwendung der Steinkohle gegenüber dem Holze eine wesentliche Kostenersparniß verknüpft. Die Anwendung der Steinkohle zur Zimmerheizung setzt aber einen gut ziehenden Ofen voraus; der Rost darf nicht zu eng sein, kann im Ganzen eine geringere Oberfläche haben, als der Rost für Holzfeuerung, aber die Oeffnungen müssen größer, die Roststäbe also weiter von einander entfernt sein. Der Rost muß in einer 2—3zolligen Vertiefung liegen, damit die Steinkohlen besser beisammen bleiben. Letztere müssen stets den ganzen Rost bedecken, damit keine atmosphärische Luft unzersetzt in den Ofen strömt. Der Feuerraum kann um 1/2 Zoll niedriger sein, als bei der Holzfeuerung; im Ganzen ist er enger zu construiren. Die Roströffnungen müssen von Zeit zu Zeit von der zuweilen sich ansetzenden Schlacke gereinigt werden. Will man bei der Steinkohlenfeuerung das Zimmer gut heizen und doch dabei sparen, so lege man oben auf die Steinkohlen einen kleinen eisernen Deckel, dessen Durchmesser etwa 2—4 Zoll weniger beträgt, als der innere Durchmesser des Ofens. Hierdurch werden die sämmtlichen flüchtigen Theile der Kohle gezwungen, durch das Feuer zu gehen und am Ende des Deckels mit Flamme zu verbrennen, welche die Wände des Ofens glühend macht, während bei anderm Verfahren ein großer Theil der strahlenden Wärme in der Mitte des Ofens verloren geht.

Braunkohlen gewähren ebenfalls gegen Holzfeuerung eine ansehnliche Ersparniß an Material und Geld, indem 9 Ctr. beste Braunkohle 1 Klafter Fichtenholz von 6 Fuß im Quadrat und 2 Fuß Scheitlänge ersetzen. Die Construction der Oefen für Braunkohlenfeuerung ist fast dieselbe wie für Steinkohlenfeuerung; nur ist, wenn leichte, staubartige Braunkohlenarten in Ziegelform verwendet werden, der Rost größer, als für Steinkohlenfeuerung anzulegen und der Feuerraum weniger zu beengen.

Torf ist auch ein sehr schätzenswerther Brennstoff, und durch seine Anwendung können Massen von Brennholz erspart werden; auch ist die Torffeuerung weit wohlfeiler als die Holzfeuerung, denn 3000 große Ziegel vom besten Torf ersetzen vollständig 1 Klafter dreifüßiges Fichtenscheitholz. Leider ist die Benutzung des Torfs als Brennmaterial im Allgemeinen noch bei weitem nicht so groß, als sie sein könnte, und doch ist er ein Brennstoff, welcher fast für alle Heizzwecke angewendet werden kann. Was die Construction der Oefen für diesen Brennstoff anlangt, so muß der Feuerraum eher größer als kleiner wie der für Holzfeuerung sein. Die Oberfläche des Rostes kann dieselbe, wie für Holzfeuerung sein, die Roströffnungen müssen aber ein wenig weiter sein. Nothwendig ist ein lebhafter Zug, damit die übelriechenden Verbrennungsproducte schnell entfernt werden. Die Torfheizungsöfen sind am vortheilhaftesten von Außen zu feuern.

Waschen und Bleichen.

In manchen Häusern bleibt die schmutzige Wäsche in einem Winkel liegen. Das ist aber ein sehr fehlerhafter Gebrauch, besonders wenn man nur selten wäscht; denn da die schmutzige Wäsche in dieser langen Zeit nicht nur ihre natürliche Feuchtigkeit behält, sondern auch noch Feuchtigkeit von Außen anzieht, so verstockt sie nicht selten oder wird doch sehr leicht mürbe. Man muß die Wäsche in dem Maße, wie sie abgelegt worden, in kaltem oder lauwarmen Flußwasser ohne vieles Reiben einmal auswaschen und sie dann wieder gehörig trocknen, wodurch ihr schon genug von dem öligen Stoff genommen wird, um sie unbeschadet dicht zusammengepackt bis zur großen Wäsche an einem trocknen Orte aufbewahren zu können. Findet aber dieses vorläufige Auswaschen nicht statt, so darf man wenigstens die schmutzige Wäsche nicht hinlegen, sondern muß sie in einer luftigen Kammer auf Seilen aufhängen, und zwar nicht zu dick. Alle Monate ist hier die Wäsche einmal umzuhängen; bei Regen muß man die Fenster dieser Wäschkammer verschließen. Ehe noch eine Wäsche veranstaltet werden darf, muß alles leinene Zeug ausgebessert werden. Auch Flecken müssen vor dem Waschen aus der Wäsche gemacht und die Wäsche Stück für Stück gehörig aufgeschrieben werden. Vor dem Waschen muß man die Wäsche erst einweichen. Feine Wäsche wird blos in lauwarmen Wasser, gröbere und Mittelwäsche aber in Lauge eingeweicht, und zwar jede Art von Wäsche für sich allein. Ueber das Gefäß, in dem die mittlere Wäsche eingeweicht werden soll, setzt man den Laugenkorb und macht Lauge; ist diese fertig, so legt man ein Stück Wäsche nach dem andern ausgebreitet

und dicht in das Faß, und bedeckt alle Wäsche mit Lauge. Eben so wird auch die feine Wäsche behandelt. Die Wäsche muß wenigstens 24 Stunden in der Lauge stehen. Buntes oder farbiges Zeug darf nicht in Lauge eingeweicht, auch nicht darin gewaschen werden, weil die Lauge die Farbe auszieht. Auch eine Vermischung der bunten Wäsche mit der weißen darf nicht stattfinden, weil diese von jenem die Farbe annehmen würde. Buntes Zeug, aus dem die Farbe geht, darf gar nicht eingeweicht werden. Hat die Wäsche 24 Stunden geweicht, so wird jedes Stück mit den Händen tüchtig gestaucht, zusammengedreht und ausgerungen. Die ausgerungenen Stücke werden wieder, ohne aufgedreht zu werden, auf einen Tisch ꝛc. gelegt, dann wird die Wäsche in ein größeres Waschfaß gebracht, mit Seife bestrichen, mit warmem Wasser tüchtig durchgerieben und zuletzt ausgerungen. Hierauf wird so viel Wäsche, als in dem über dem Feuer befindlichen, mit Wasser gefüllten Kessel gebracht werden kann, aufgedreht, locker in das siedende Wasser gelegt und $^1/_4$ Stunde lang gekocht. Während dieser Zeit wird andere Wäsche eingeseift, gewaschen, in den Kessel gethan, nachdem die erste Wäsche aus demselben genommen worden, und damit so lange fortgefahren, als noch Mittelwäsche vorhanden ist. Die im Kessel gekochte Wäsche kommt nun in das Waschfaß, nachdem zuvor aus demselben das vorherige Seifenwasser abgelassen worden ist. Ist die heiße Wäsche so weit abgekühlt, daß sie gewaschen werden kann, so wird sie mit nach und nach hinzugegossener, in einem besondern Kessel schon zubereiteter Nachseife noch einmal mäßig gewaschen. Die Nachseife bereitet man folgendermaßen: Man schneidet Seife in dünne Streifen und kocht sie in Wasser so, daß sie einem dünnem Brei ähnlich wird. So oft eine Partie gekochte Wäsche aus dem Kessel genommen wird, wird etwas von dieser Seife zu der Wäsche in das Waschfaß gethan, das nöthige Wasser hinzugegossen und dann in diesem Seifenwasser die Wäsche völlig rein gewaschen, gehörig ausgerungen, wieder aufgedreht, in eine andere Wanne gelegt, mit lauwarmen Wasser so begossen, daß sie damit völlig bedeckt ist und so bis zum folgenden Tage stehen gelassen. Dann wird jedes Stück Wäsche auseinandergemacht, so rein als möglich gespült und gestärkt. Die feine weiße Stärke wird mit etwas blauer Farbe zu einem guten feinen Kleister gekocht. Die gekochte Stärke drückt man durch ein Säckchen von mittler Leinwand, damit die Stärke gehörig getheilt wird und keine Klümpchen mit in die Wäsche kommen. Damit man aus dem Stärkesack alle Stärke herausbringt, wird der Sack während des Ausdrückens oft in das darunter gesetzte, mit Wasser angefüllte Gefäß eingetaucht und ausgedrückt. Hierauf wird die ausgedrückte Stärke in einem Napf mit genug Wasser verdünnt, ein Stück Wäsche nach dem andern hineingetaucht, wieder ausgerungen und zum Trocknen aufgehängt. Noch vortheilhafter stärkt man die Wäsche auf folgende Weise: In die frisch bereitete heiße Stärke von gehöriger Dünne taucht man ein Stück einer reinen Stearinkerze, die keinen Talgzusatz enthält, und rührt damit die Stärke so lange um, bis sich die Kerze aufgelöst und mit der Stärke vermischt hat. Zu einem Stück Kerze von etwa 2—3 Zoll Länge braucht man 1 Quart dünne Stärke. Die so gestärkte Wäsche erhält, mit einem reinen, platten Eisen gebügelt, einen ausgezeichnetem Glanz und eine Glätte, auf welcher Staub und Schmuz weniger haften. — An manchen Orten ist es gebräuchlich, die Wäsche mit Bürsten zu reinigen oder sie mit breiten Schlägeln zu schlagen. Beide Verfahrungsarten sind aber der Wäsche höchst nachtheilig. — Die oben erwähnte Lauge bereitet man, indem man in einen Korb von starken Holzstäben etwas Stroh und darauf ein grobes leinenes Tuch legt. Auf dieses schüttet man Holzasche, welche man mit kaltem oder warmem Wasser begießt, das in ein unter den Korb gesetztes Gefäß durchläuft.

Das vorstehend beschriebene Waschverfahren ist bis jetzt noch das gebräuchlichste, aber keineswegs das beste. Um Zeit, Arbeit und Seife zu ersparen, verdienen den Vorzug das Maschinenwaschen und das Dampfwaschen.

Zu dem Maschinenwaschen dient eine sehr einfache Waschmaschine (Fig. 32). Dieselbe besteht aus einem oben weiten, unten engen Fasse a a a aus Tannenholz, das mit einem Deckel b b (Fig. 33) geschlossen wird. In dieses Faß hinein geht durch das Loch im Deckel eine Walke e (Fig. 32 und 36). Die Walke wird von dem Gestell c (Fig. 34), welches aus 2 runden, in der Mitte durchbohrten Brettchen, welche durch 4 Stäbchen verbunden sind, besteht, und von einem durchbohrten Stück Holz d (Fig. 35) gestützt und gehalten. An dieser Welle e ist oben ein Griff f f (Fig. 36)

Fig. 32.

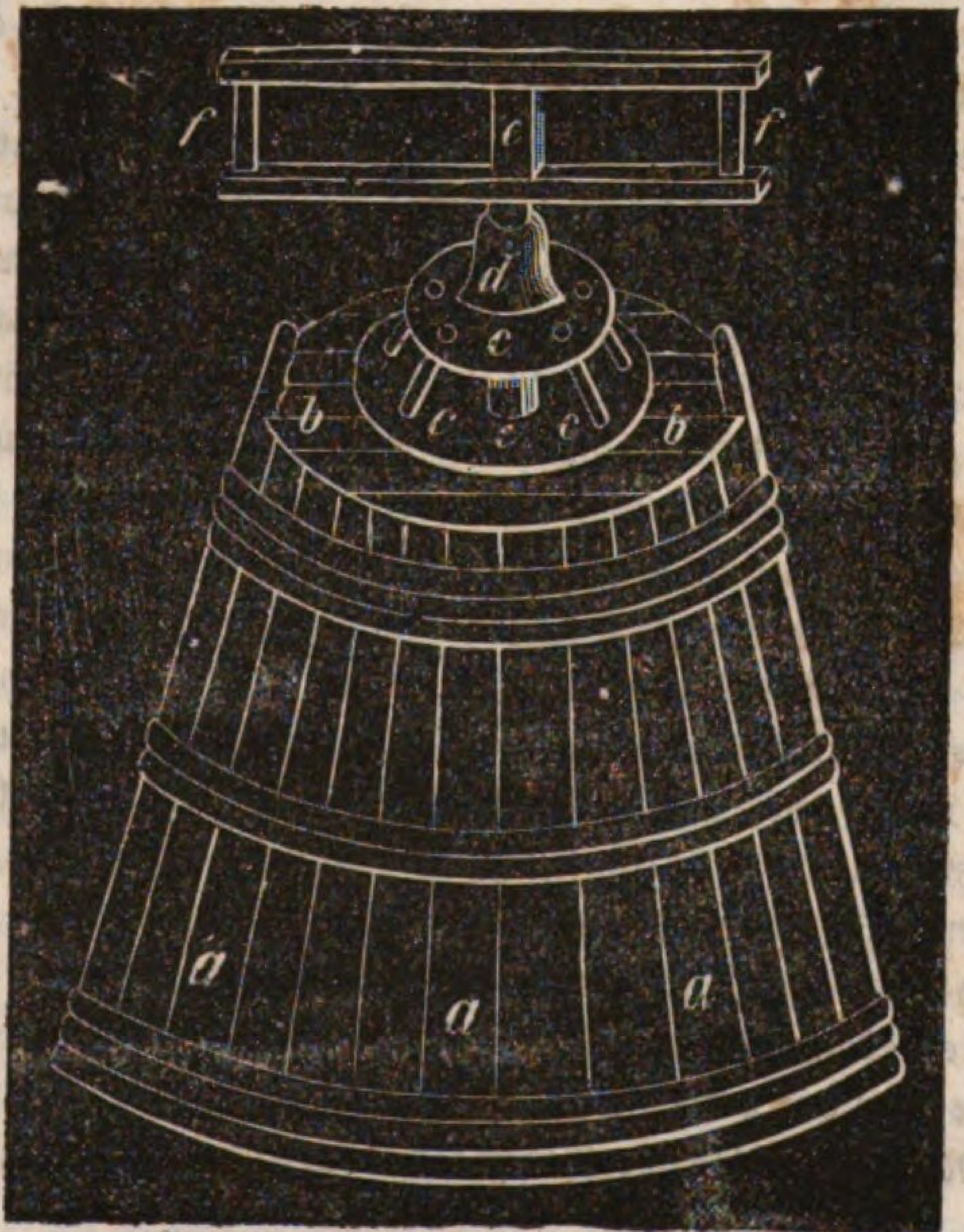


Fig. 33.

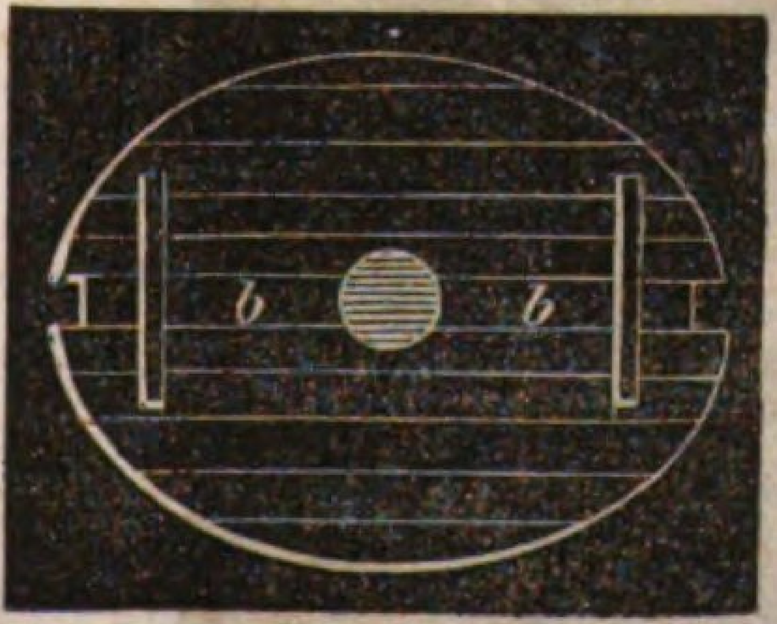


Fig. 34.

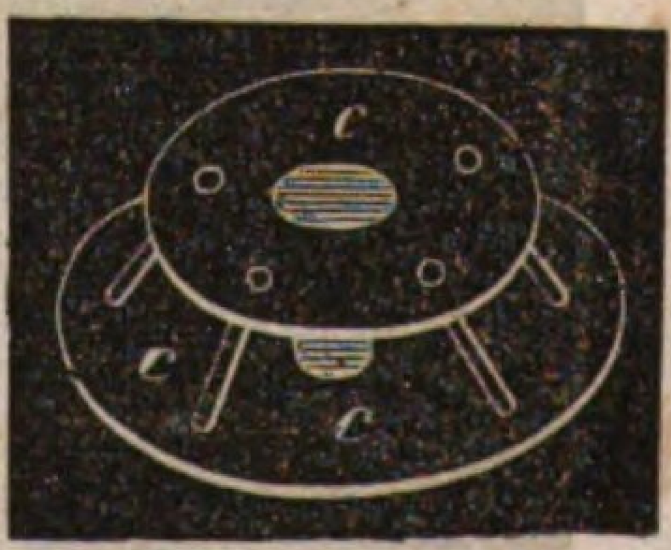
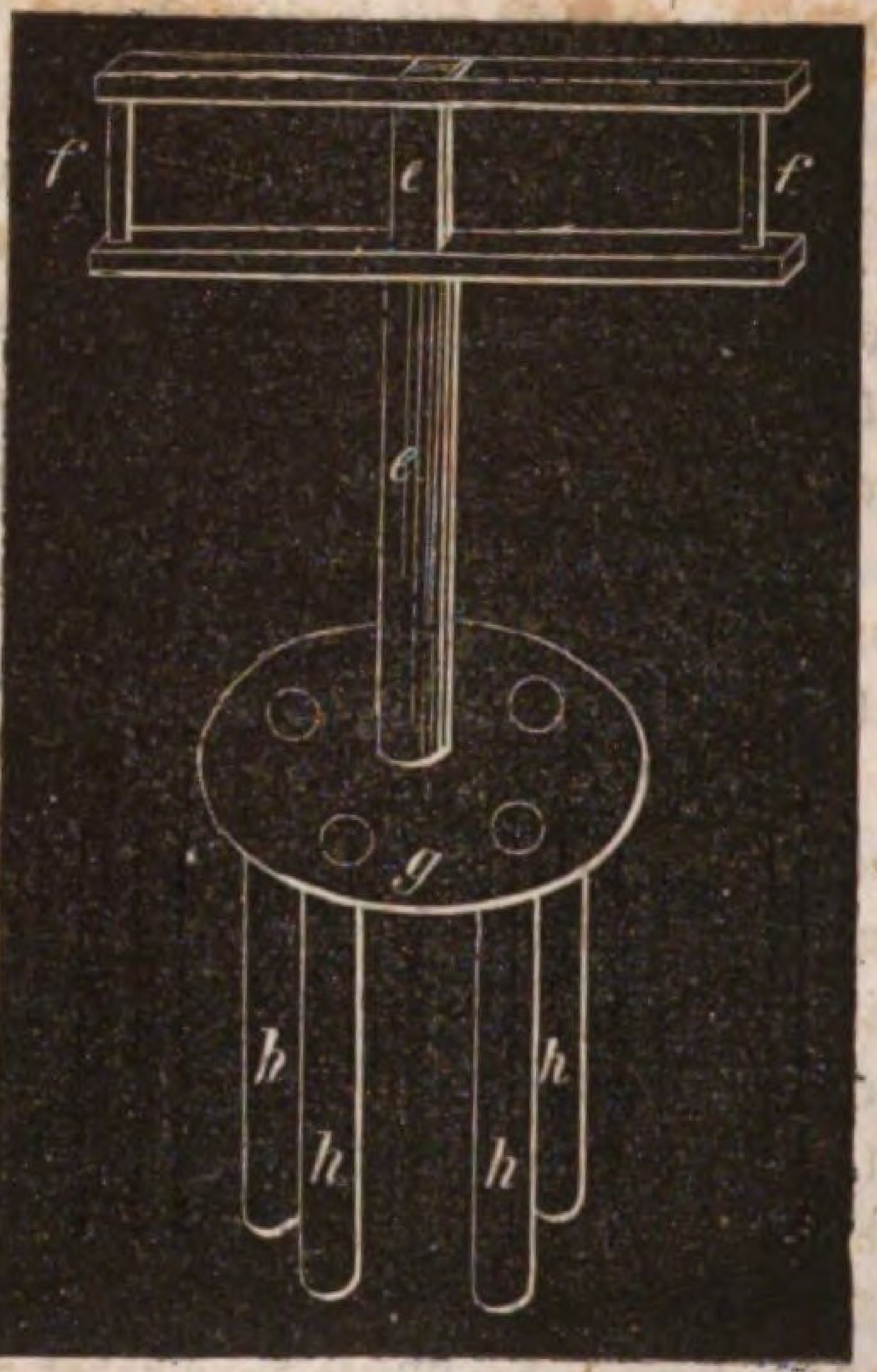


Fig. 35.



Fig. 36.



und nach unten dem Faßdeckel b, wo die Welle endigt, eine Scheibe g (Fig. 36) befestigt, in der 4 gedrechselte Hölzer h von der Stärke eines Stuhlbeins feststehen, und welche nicht ganz den Boden des Fasses erreichen. Der Haltbarkeit und der Wäsche wegen ist es nöthig, daß die andern Theile der Maschine außer dem Fasse und dem Deckel aus hartem Holze bestehen, jedoch nicht aus Eiche, welche die Wäsche färben würde. Soll die Maschine gebraucht werden, so wird ein ganz nach dem Innern des Fasses gestalteter Sack von grober Leinwand hineingehängt und etwas Lauge hineingegossen; sodann wird die vorher eingeweichte, wieder ausgerungene und auf beiden Seiten eingeseifte Wäsche hineingethan und die übrige nöthige Lauge kochend darüber geschüttet. Hierauf wird das drehbare Gestell mit den daran befestigten Deckel darauf gestützt. Nun beginnt man die Welle durch den Griff f bald nach dieser, bald nach jener Seite zu drehen, damit die 4 in die Wäsche greifenden Hölzer h die Wäsche gehörig durchschütteln. Nach $^1/_2$ Stunde ist die Wäsche von dem meisten Schmuze gereinigt, wird herausgenommen und durchgesehen und einzelne etwa noch gebliebene Schmuzflecken nachgewaschen. Weiter wird die Wäsche so behandelt, wie zu geschehen pflegt, wenn sie aus dem Kessel kommt, worin sie mit Lauge gekocht wurde, welche letztere aber durch die Maschine unnöthig wird.

Noch empfehlenswerther ist die Dampfwäsche (Fig. 37

Fig. 37.

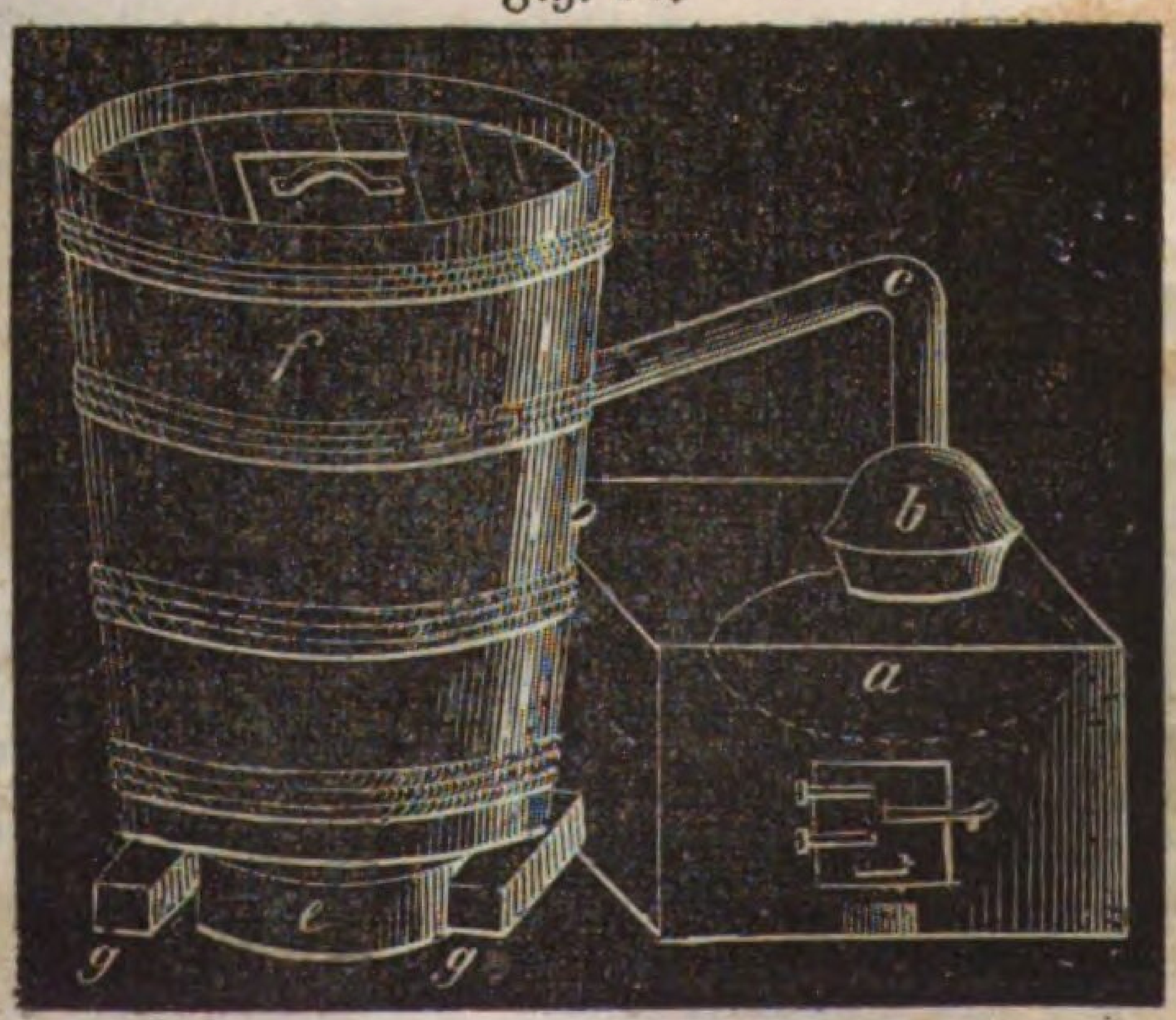
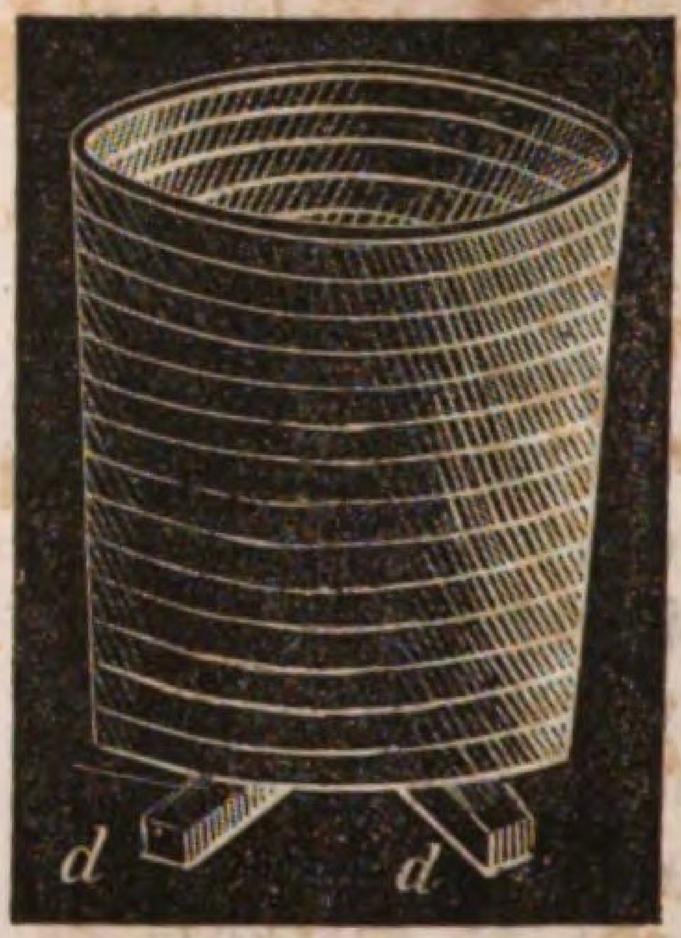


Fig. 38.



u. 38). Zu 80—100 Pfd. Wäsche nimmt man 100 Pfd. Regen- oder Flußwasser und 3—4 Pfd. krystallisirte Soda, löst die Soda in einem hohen Waschbottich in der angegebenen Menge Wasser auf, taucht die Wäsche Stück für Stück hinein, legt unmittelbar auf das Zeug einen hölzernen Deckel, den man mit Steinen beschwert, und läßt so das Ganze über Nacht stehen. Am nächsten Morgen gießt man 3 Eimer kaltes Wasser in den Waschkessel und setzt über diesen einen runden Waschbottich, welcher die vorhandene Wäsche aufnehmen kann und welcher einen durchlöcherten Boden hat. Die Fugen zwischen Kessel und Bottich werden nun mit Sauerteig verstrichen, darüber werden mit Sauerteig bestrichene Papierstreifen geklebt, und wenn die Papierstreifen etwas angetrocknet sind, wird um das Geräth, so weit die Papierstreifen gehen, eine handhohe Lage fetter Lehm aufgelegt. Nun schreitet man zur Einlegung der aus der Lauge zu nehmenden Wäsche, welche leicht ausgedrückt wird. Damit dieselbe den Durchgang und die Verbreitung des Dampfes nicht verhindere, werden 4 weiße hölzerne, $^1/_2$ Zoll starke, runde Stäbe in die Löcher des Bodens eingesetzt, und nun wird die Wäsche stückweise hineingeworfen, und zwar die schmuzigste zuerst. Ist das Geräth gefüllt, so wird das Zeug gelind eingedrückt und die Stäbe werden herausgezogen, so daß für den Dampf 4 Kanäle bleiben; auch darf die Wäsche nicht den Deckel des Fasses berühren, sondern es muß zwischen Wäsche und Deckel wenigstens ein handbreiter Raum bleiben. Der Deckel des Fasses wird ebenfalls mit Sauerteig und Papierstreifen vermacht. Nun wird unter den Kessel ein schnelles Flackerfeuer geschürt und das Kochen der Wäsche durch Dampf 2—3 Stunden lang unterhalten. Nach dieser Zeit läßt man die Wäsche einige Stunden stehen, nimmt dann den Deckel ab und spült endlich die Wäsche zweimal in Flußwasser, worauf sie, getrocknet, schneeweiß sein wird. Einzelne Stücke, die etwa noch Schmuzstreifen haben, werden gelind gerieben. Fig. 37 a ist der Kessel, b der Deckel, c das Rohr, f das Faß, e das darunter befindliche Gefäß, g die Unterlage. Fig. 38 zeigt den Weidenkorb, welcher im Fasse auf der Unterlage d steht. Die Vortheile der Dampfwäsche sind: 1. gewährt sie bedeutende Ersparniß an Brennstoff, da kaum der achte Theil von dem gebraucht wird, was die Handwäsche erfordert; 2. gewährt sie die Ersparniß der ganzen Seife, indem die Auslage für die Soda nicht mehr kostet, als die Asche, welche man bei dem gewöhnlichen Waschverfahren verwendet; 3. erspart man wenigstens $^2/_3$ an Handarbeit; 4. wird die Wäsche außerordentlich geschont, indem sie von der Sodalauge nicht angegriffen wird; 5. ist das ganze Geschäft in einigen Stunden beendigt. Wer im Besitz irgend eines gewöhnlichen eingemauerten Kessels ist, kann ihn zur Dampfwäsche sehr leicht dadurch vorrichten lassen, daß man den Kessel mit einem Deckel von Kupferblech versieht, der den Kessel luftdicht verschließt und mit einem gebogenen Rohre versehen ist, so daß der Kessel das Aussehen einer Branntweinblase mit Hut und Rohr hat. Das Rohr des Deckels wird nun in der Seitenöffnung eines

Fasses von Tannenholz eingepaßt und in dieses ein Korb von geschälten weidenen Ruthen gestellt, der von den Faßwänden 4 Zoll entfernt ist, so daß es ringsum, oben und unten, von den Dämpfen bestrichen werden kann. Das Faß wird dicht am Boden mit einigen, $^1/_2$ Zoll breiten Löchern versehen, damit das Wasser, welches sich aus der Verdichtung der Dämpfe bildet, in ein darunter gestelltes Gefäß abfließen kann.

Um wollene Kleider zu reinigen, kocht man 3 Loth Tabacк in 3 Schoppen Wasser ab. In diese heiße Abkochung taucht man dann eine Bürste mit steifen Borsten und bürstet das Kleidungsstück nach allen Seiten durch, indem man die Bürste so oft wieder eintaucht, bis die Flüssigkeit in das Tuch eingedrungen ist. Zuletzt streicht man mit der Bürste nach dem Strich und hängt das Kleidungsstück zum Trocknen auf. Ein Absud von Seifenkrautwurzel thut bei gleicher Behandlung dieselben Dienste.

Wollene Zeuge wäscht man, damit sie nicht einlaufen, am besten mit Wasser, in dem Soda aufgelöst worden ist; auch kann man zu diesem Zwecke Salmiakgeist anwenden. Man vermischt denselben mit dem zehnfachen Gewicht Wasser, weicht darein die wollenen Zeuge, reibt und klopft sie, legt sie wieder in die Flüssigkeit, reibt und klopft wieder und wiederholt dies noch ein Mal; dann spült man das Zeug in reinem Wasser aus und trocknet es.

Will man seidene Zeuge waschen, so legt man dieselben in eine Flüssigkeit, welche aus 1 Pfund Ammoniak und 10 Pfund Wasser besteht; in dieser kalten Flüssigkeit arbeitet man die Zeuge tüchtig durch und spült sie dann in reinem Wasser. Die seidenen Zeuge werden dadurch völlig rein und werden in Farbe und Glanz wie neu.

Hat man vergelbte Wäsche und will diese wieder weiß machen, so läßt man Buttermilch einige Tage stehen und völlig sauer werden, weicht die vergelbte Wäsche darin ein und läßt sie, die gröbere Wäsche länger als die feine, darin liegen. Hierauf arbeitet man die Wäsche gut durch, wäscht sie mit Seife in lauwarmem Wasser, spült sie in kaltem Wasser nach, ringt sie aus und trocknet sie. Ist durch dieses Verfahren die Wäsche noch nicht ganz weiß geworden, so wiederholt man dasselbe, bis die Wäsche ihre ursprüngliche Weiße wieder erlangt hat. Bei sehr feiner Wäsche braucht man die Buttermilch nicht so lange säuren zu lassen.

Um feines Lederzeug, Handschuhe zu waschen, nimmt man ein Stückchen Flanell, wäscht dieses in Seifenwasser möglichst rein, ringt es dermaßen aus, daß keine Nässe mehr daran zu spüren ist, seift den Flanell derb ein und reibt damit das Lederwerk, die Handschuhe, indem man sie anzieht. Dann wäscht man den Flanell wieder, ringt ihn möglichst rein aus und reibt das Lederwerk mit dem trocknen Flanell. Auch in Ammoniakwasser läßt sich das Leder sehr gut waschen.

Hierher gehört auch das Fleckausmachen. Eine sehr gute Fleckseife bereitet man, wenn man 1 Pfund Hausseife und 2 Pfund venetianische Seife fein schabt und mit 8 Loth Ochsengalle, 8 Loth Alaun, 2 Loth Weinstein und $^1/_2$ Pfund Pottaschenlauge erhitzt, worauf am andern Tage noch 2 Maß Weingeist, 4 Loth Kampherspiritus und 4 Stück frische Eier hinzugerührt werden. — Ein gutes Fleckwasser bereitet man auf folgende Weise: Man nimmt 64 Scrupel getrocknete Seifenkrautwurzel, eben so viel getrocknetes Seifenkraut, 45 Scrupel geklärten Citronensaft, 185 Scrupel Weingeist von 34° Tralles und 1700 Scrupel reines Flußwasser. Die Wurzel zerstößt man, läßt sie $^1/_4$ Stunde kochen, seiht dann durch, filtrirt und läßt erkalten. Andererseits wird der Citronensaft dem Weingeiste zugesetzt und das Ganze mit dem Seifenkraute vermischt. Man bedient sich dieser Flüssigkeit lauwarm, indem man den Flecken hineintaucht, bei Seidenzeugen mit der Hand zu Schaum reibt, bei Baumwollen- und Leinenzeugen aber sich einer Bürste bedient. Man spült dann in reinem Wasser aus und bügelt auf $^3/_4$ Trockne. Wenn ein Stoff durchaus damit gereinigt werden soll, so beginnt man mit den Flecken besonders. Ein anderes Fleckwasser bereitet man sich folgendermaßen: 2 Loth Salmiakgeist, 2 Loth Weingeist, $^1/_4$ Loth Lavendelöl, 4 Loth Regenwasser werden in einem Kolben tüchtig durch einander geschüttelt. Dieses Fleckwasser entfernt auch hartnäckige Flecken nach ein- oder mehrmaligem Gebrauch gänzlich, ist aber bei nichtfarbhaltigen Stoffen nicht anwendbar. Vor dem Gebrauche muß es jedesmal gut geschüttelt werden. Ist der zu reinigende Gegenstand ganz vom Staube befreit, so werden die zu entfernenden Flecken mit dem Wasser satt getränkt, dann leicht zwischen den Fingern gerieben, bis das Wasser mit den Flecken sich vollkommen verbunden hat, worauf der Stoff sofort mit kaltem Wasser ausgewaschen wird. — Um Oel- und Fettflecken aus Seidenzeugen vollständig zu entfernen, umgiebt man den Fleck mittels eines feinen Haarpinsels mit einem nicht zu schmalen Rande von einer verdünnten Auflösung von arabischem Gummi in Wasser (1 Theil Gummi auf 16 Theile Wasser), läßt denselben austrocknen und wäscht hierauf das Fett oder Oel mit reinem Schwefeläther mittels eines kleinen Schwammes aus. Die um den Flecken gezogene Gummilage wird mit lauem Wasser sehr leicht wieder weggenommen. — Moderflecke in seidenen Stoffen entfernt man, indem man eine Mischung von 2 Theilen Wasser und 1 Theil Salmiakgeist mit einer Feder oder einer weichen Bürste aufträgt, dann das Zeug in einem warmen Zimmer trocknen läßt und es auf der linken Seite ausbügelt. — Alkalische Flecke entfernt man durch Bestreichen derselben mit einer Lösung von 1 Theil Alaun in 9 Theilen Wasser; dann wird ein feuchter Leinwandlappen über den Stoff gelegt und ein mäßig erwärmtes Platteisen einige Minuten darüber gehalten. — Flecke, welche durch Säuren entstanden sind, kann man entfernen, wenn man Salmiakgeist anwendet. — Obst-, Wein-, Eisen- und Tintenflecke bringt man aus Leinen- oder Baumwollenstoffen durch Befeuchten der Flecke mit Citronensaft und nachheriges Ausspülen der Zeuge mit Regenwasser.

Wo man die Dampfwäsche nicht anwendet, sich also zum Waschen der Seife bedient, da ist diese immer ein theurer Artikel. Man hat daher mehrere Surrogate für die Seife empfohlen, als:

1. Den Pfeifenthon. 20 Pfund desselben wird fein gerieben und durchgebeutelt, dann mit 1 Pfund Pottasche, die in 4 Pfund heißem Wasser aufgelöst wurde, zersetzt und durchgeknetet. Wenn mehr Flüssigkeit erforderlich ist, um Kugeln oder Stangen daraus zu formen, so gießt man so viel als nöthig Wasser dazu. Das Pfund dieser Seife kostet 6 Pf.

2. Das Farrenkraut. Man verbrennt dasselbe und

sammelt die Asche in der Art, daß sie keinen fremdartigen Körper, Erde, Sand &c., enthält; dann rührt man sie in Wasser, bis das Ganze die Dichtigkeit eines dicken Teigs annimmt, aus dem man Kugeln von der Größe eines Apfels formt, die man an der Sonne trocknet. Diese Kugeln sollen die Seife vollständig ersetzen, die Wäsche nicht nur rein und weiß machen, sondern ihr auch einen für das Auge angenehmen blauen Ton ertheilen und außerdem den Vorzug haben, daß sie der Wäsche keinen so übeln Geruch wie die Seife ertheilen.

3. Die Kastanie. Es werden wilde Kastanien geschält und gemahlen. Zu 1 Maß Regenwasser nimmt man das Mehl von 2 Kastanien, läßt beides 10—12 Stunden stehen, gießt dann das Wasser ab, macht es heiß und verwendet es zum Waschen.

4. Das Seifenkraut. Man macht von demselben einen starken Absud, welcher dazu dient, dicke, große Stoffe von weißer Wolle oder auch andere Artikel zu waschen. Sie sollen weißer und weicher werden als bei Anwendung der Seife.

5. Der Hühnermist. Derselbe wird in einer entsprechenden Menge Wasser aufgeweicht; die Wäsche bleibt einige Zeit darin liegen und wird dann wie gewöhnlich, aber mit größerer Leichtigkeit und geringerem Nachtheil für ihre Dauer rein gewaschen.

6. Der Märzschnee. Man nimmt 15½ Pfund Märzschnee, ⅜ Pfund Pottasche, ⅜ Pfund Harz, 1½ Pfund Seife und ⅜ Pfund Salz, läßt erst auf langsamem, nicht zu starkem Feuer von Buchenholz den Schnee schmelzen, thut dann einen jeden der übrigen Bestandtheile nach einander in das Schneewasser, wo man sie ebenfalls zergehen läßt, und zuletzt die klein geschnittene Seife. Die ganze Masse läßt man bis zum vierten Theile einkochen. Man erhält daraus 11 Pfund Seife, die zwar nicht so fest ist als die gewöhnliche, aber sehr angreift.

Wäscht man doch mit Talgseife, so ist es räthlich, dieselbe auf ihren Wassergehalt zu prüfen, da betrügerische Seifensieder der Seife durch vielen Wasserzusatz ein größeres Gewicht geben. Man wiegt von der zu untersuchenden Seife 1 Loth ab, schneidet sie in ganz dünne Spänchen, legt sie auf Papier und setzt sie in einer Ofenröhre oder über einer Lichtflamme in einer Kaffeetasse einer Temperatur aus, die der des siedenden Wassers gleichkommt. In diesem Zustande läßt man die Seife so lange, bis sie zu schmelzen anfängt; dann läßt man sie erkalten; der Gewichtsverlust zeigt, wie viel der Seife Wasser zur Gewichtsvermehrung beigemischt ist.

Schließlich gedenken wir noch des Bleichens. Das Bleichen kann zwar ganz einfach mittelst reinen Wassers und der Einwirkung der Sonnenstrahlen geschehen, bei vielen Stoffen, namentlich bei der Leinwand, würde man aber dieses Bleichverfahren zu lange fortsetzen müssen, ehe man zu dem gewünschten Ziele käme. Man bedient sich deshalb künstlicher Bleichmittel. Unter diesen giebt es jedoch auch schädliche, wie z. B. den Chlorkalk, welche man streng vermeiden muß, will man anders nicht die zu bleichenden Stoffe zerstören. Ein unschädliches und doch wirksames Bleichmittel ist folgendes: Wenn die Leinwand von dem Weber kommt, wäscht man sie in warmem Wasser, damit die Schlichte herauskommt; dann steckt man sie in eine starke, aus Buchenasche, Rettigwurzeln und schwarzer Seife verfertigte Lauge. Wenn sie in dieser Lauge mehrere Stunden gelegen hat, breitet man sie bei Sonnenschein auf Rasen, begießt sie fleißig mit Flußwasser und wiederholt die Laugenbeize noch 1—2 Mal, worauf die Leinwand binnen 8 Tagen die gehörige Weiße erlangen wird. Zu bemerken ist, daß man das zum Bleichen nöthige Wasser nicht an Uferstellen schöpfen darf, an welchen Erlen wachsen, weil Wasser von solchen Stellen die Leinwand &c. gelb oder braun färbt.

Will man schon das Garn bleichen, so kocht man dasselbe auf gewöhnliche Weise in Lauge aus, kocht es, nachdem es trocken geworden ist, abermals 1 Stunde lang in einer hinreichenden Menge Wasser, welche mit feinem Holzkohlenstaube vermengt ist, wäscht es wieder in reinem Wasser aus und trocknet es an der Luft.

Kleidung.

Bei der Anschaffung von Leinwand zu Kleidungsstücken sollte man vorzugsweise die Leinwand aus Handgespinnst berücksichtigen, da eine Reihe von Versuchen gelehrt hat, daß Maschinengespinnst um 10½ Prozent schwächer ist als das Handgespinnst.

Sehr oft ist die Leinwand mit Baumwolle verfälscht. Man kann diese Verfälschung daran erkennen, wenn man die verdächtige Leinwand, nachdem sie vollständig von aller Appretur befreit worden ist, auf wenige Minuten in englisches Vitriol taucht und sie darauf in Wasser abspült. Die Baumwollenfäden werden dadurch gelöst, während die leinenen unangegriffen bleiben.

Auch mit neuseeländischem Flachs sind leinene Gewebe öfters verfälscht. Eine solche Verfälschung entdeckt man, wenn man die Gewebe mit Salpetersäure in Berührung bringt, indem diese den Fäden des neuseeländischen Flachses eine blutrothe Farbe ertheilt.

Endlich wird die Leinwand auch häufig mit Kalk versetzt. Will man nun Leinwand auf ihren Kalkgehalt prüfen, so taucht man ein Abschnitzel davon vorsichtig in Essig ein; zeigt sich dann ein Zischen und Aufbrausen, so hat die Leinwand Kalk.

Nothwendig ist das Zeichnen der Kleidungsstücke, namentlich der Wäsche. Will man nicht mit der Nadel zeichnen, so kann man sich dazu folgender unzerstörbaren Tinte bedienen: 2 Loth Fernambukholz werden mit 24 Loth Wasser gekocht, 1 Loth Alaun zugegeben, das Ganze bis auf 16 Loth Flüssigkeit eingedickt und der durchgeseihten Abkochung 1 Loth arabischer Gummi und 2 Loth sehr fein geriebener Braunstein zugesetzt.

Um Schuhwerk wasserdicht zu machen, schneidet man für ein Paar Stiefeln für 6 Pf. Kautschuk in kleine Stücken, zerläßt für 3 Pf. Schweinefett und schüttet den Kautschuk hinein, indem man das Fett über Feuer setzt und umrührt, wo sich dann der Kautschuk auflöst. Dann fügt man guten Thran hinzu und verdünnt dadurch die Masse. Mit derselben wird dann das erwärmte Schuhwerk einige Mal bestrichen, besonders die Stellen, wo das Wasser leicht einzubringen pflegt. Diese Salbe schadet der hiernach anzuwendenden Wichse nicht.

Eine gute Stiefelwichse bereitet man auf folgende Weise: 120 Theile flüssiges Ochsenknochenfett, 100 Theile

Knochenschwarz, 6 Theile Indigopulver, 90 Theile Zuckerpulver, 54 Theile Zuckersyrup, 100 Theile Milch, 100 Theile Branntwein, 50 Theile Salzsäure, 20 Theile Schwefelsäure, 6 Theile Gummi arabicum und 3 Theile Lavendelöl. Das Fett wird zuerst mit dem Knochenschwarz aufs genaueste verrieben; dann setzt man unter stetem Umrühren die übrigen Stoffe in der angegebenen Reihenfolge zu, mit Ausnahme des Gummi und Lavendelöls, welche, zu Schleim verrieben, der Masse erst einverleibt werden, wenn dieselbe völlig erkaltet ist. — Ein anderes Recept ist folgendes: Man nehme 1/2 Pfund Beinschwarz, 1 Loth gestoßenen Indigo, 1 Loth gestoßenen Kolophonium, 1 Loth Sal tartari, 4 Loth gestoßenen Zucker, thue Alles in einen irdenen Topf, rühre es um, schütte dabei allmählig eine halbe Tasse Bier zu, bis das Ganze eine geschmeidige Masse giebt. Soll die Wichse zugleich gut riechen, so rührt man noch 1 Quentchen Bergamottöl hinein.

Betten.

Das Nächste, was man bei Federbetten zu beobachten hat ist, daß man dieselben jeden Sommer mehrere Tage hindurch in die Sonne legt und klopft — sömmert. Damit allein ist es aber noch nicht abgethan. Um den unangenehmen und ranzigen Geruch aus den Bettfedern, wenn dieselben schon lange in den Gebrauchsbetten gewesen sind, zu vertreiben, muß man sie auch von Zeit zu Zeit reinigen. Zu diesem Zwecke leert man die Federn in ein Faß und übergießt sie mit Seifen- oder Sodawasser und wäscht sie durch Umrühren mittelst eines Rechens. Nach dem Waschen werden die Federn mit den Händen ausgepreßt und an einem geeigneten Orte getrocknet, wobei man sie von Zeit zu Zeit umwendet und mit dünnen Ruthen klopft. Die Federn werden hierdurch vollkommen rein, verlieren das Oel und haben selbst an Geschmeidigkeit gewonnen.

Statt der Federn, welche theuer und der Gesundheit doch nicht zuträglich sind, kann man sich auch anderer Füllmaterialien bedienen, namentlich des Seegrases; vortheilhafter als dieses und ein wohlfeiles, gesundes, kein unbequemes Lager bewirkendes Füllmaterial der Matratzen, Pfühle, Kissen sollen nach einer neuesten Empfehlung die Tannensaamenflügel sein, welche bei dem sog. Ausklengeln und Entflügeln des Tannen-, Fichten- und Kiefernsaamens gewonnen werden und sich wegen ihrer Elasticität und Zähigkeit ganz besonders gut zur Füllung von Bettsäcken 2c. eignen. Dabei behalten sie das den Harzbäumen eigenthümliche Aroma, welches eben so angenehm als der Gesundheit zuträglich ist, verbieten Schaben und anderm Ungeziefer den Zutritt und lassen nur einen der Körperwärme entsprechenden Wärmegrad aufkommen, so daß die aus solchem Material gefertigten Betten als geeignete Gesundheitsbetten zu betrachten sind. Die mit diesem Ersatzmittel der Federn, Roßhaare 2c. zu füllenden Kissen, Pfühle, Matratzen 2c. dürfen aber nicht so vollgestopft werden wie mit den Federn, weil sie sonst zu schwer werden würden. Uebrigens sind sie ganz auf dieselbe Weise zu verfertigen und auch eben so zu durchnähen, als die Federbetten. Eine mäßige Beimischung getrockneter Waldkräuter von balsamischer Ausdünstung, wie des Waldmeisters und der Gundelrebe, steigert deren günstige Einwirkung auf den Körper.

Ein besseres Unterlager als die Strohsäcke geben auch die mit gut getrocknetem Waldheu gefüllten, gleichfalls durchnähten Unterlagssäcke, indem das schlanke Waldheu vermöge seiner Geschmeidigkeit das Stroh, vermöge seiner Länge das Moos und vermöge seiner zäheren Elasticität das Seegras und Wiesenheu übertrifft.

Spinnen.

Das Spinnen ist in der Regel eine Beschäftigung der Hausfrau und der weiblichen Dienstboten in den Winterabenden und in den Zwischenzeiten, welche die übrigen Tagesgeschäfte gestatten. In den meisten Hauswirthschaften ist die Einrichtung getroffen, daß jede Magd täglich ihre bestimmte Zahl an Garn liefert.

In der Regel wird beim Spinnen der Faden mit Speichel benetzt. Dieses ist aber der Gesundheit nachtheilig, indem die Spinnerin dabei täglich 8—12 Loth Speichel verliert. Um dieses zu vermeiden, bringt man an dem Rockenstocke kleine blecherne Näpfchen an und füllt diese mit Wasser oder noch besser mit Bier, in das man ein Stückchen Gummi arabicum wirft; so erhält diese Feuchtigkeit das Klebrige, welches man wünscht. Wer ganz feines Garn spinnt, bedient sich zum Netzen des Fadens des Gummiwassers. Ein gutes Netzmittel kann auch aus dem Wurzelleim der Schwarzwurzel bereitet werden.

Beim Spinnen kommt es vor Allem auf ein gutes Spinnrad an. Aus der neuesten Zeit hat man zwei Spinnräder, welche die bisher gebräuchlichen in jeder Beziehung weit übertreffen und daher in jeder Hauswirthschaft, wo gesponnen wird, eingeführt zu werden verdienen. Diese Spinnräder sind: a) Das Dollsche, erfunden von dem Drechsler Doll in Agram. Vergleichende Versuche mit diesem Spinnrade haben folgende Ergebnisse herausgestellt: Auf dem alten Spinnrade wurde in 1 Stunde ein Faden von 394 Schuh Länge gesponnen; dagegen betrug die Länge des in dem nämlichen Zeitraume auf dem Dollschen Spinnrade gewonnenen Fadens 767 Schuh. Bei der Anwendung der größern mit einem ebenfalls größern Rade versehenen, für gröberes Garn bestimmten Spulen kamen jedoch nur 574 Schuh von übrigens gleich feinem Garne auf 1 Stunde. Der andere Vorzug des Doll'schen Spinnrades besteht in dem gleichmäßigen Anziehen und gehörigen Drehen des Fadens. Die Spulen der gewöhnlichen Spinnräder ziehen den Faden Anfangs zu stark an, so daß die Spinnerin keine Zeit übrig hat, den Faden gehörig drehen zu lassen. Sie muß ihn auf der Spule lassen, wenn er nicht abreißen soll. Sind aber diese Spulen über die Hälfte voll, so werden sie träge, ziehen den Faden nicht gehörig an, und dieser wird zu viel gedreht. Die Spulen auf dem Doll'schen Spinnrade sind nun von diesen Mängeln vollkommen frei. Man kann auf demselben so viel spinnen, als sie nur immer zu fassen vermögen, und das Anziehen des Fadens bleibt unverändert. Der Faden geht auf diese Spulen durch ein gläsernes, stumpf geränderteses Röhrchen, und es kann deshalb das sonst gewöhnliche, dem Garne höchst verderbliche Einschneiden nicht stattfinden. Der aus 1 Pfund Flachs gewonnene Faden beträgt 6304 Klafter, woraus hervorgeht, daß zum Spinnen von 1 Pfund Flachs, die angegebene Feinheit des Garnes angenommen, auf dem gewöhnlichen Spinn-

rade 96, auf dem Doll'schen dagegen 49 Stunden 19 Minuten nöthig sind. Das Doll'sche Spinnrad kostet nur 2 Thaler. b) Das Wolter'sche Spinnrad, erfunden von dem Drechsler Wolter in Breslau. Ganz vorzüglich anwendbar ist dasselbe bei feiner Spinnerei. Namentlich zeigt es sich von augenfälligstem Nutzen bei der Doppelspinnerei auf 2 Spulen bei einem Rade, welches Spinnverfahren bis zu einem gewissen Grade der Feinheit des Gespinnstes als das allein beste anerkannt werden muß. Versuche mit diesem Spinnrade haben auch gelehrt, daß dasselbe den vollkommensten Faden auf die leichteste Art herstellen läßt.

Nach dem Spinnen muß das leinene Garn, wenn man eine schöne und dauerhafte Leinwand daraus erhalten will, gesotten werden. Zu diesem Zweck schichtet man das Garn bundweise in einen hölzernen Zuber ein und übergießt es mit warmer Holzaschen- oder Pottaschenlauge so, daß die Flüssigkeit über dem Garne steht. Dann beschwert man dasselbe und läßt es 3 Tage an einem mäßig warmen Orte stehen. Nach dieser Zeit läßt man die Lauge ablaufen, wäscht das Garn in Wasser aus und trocknet es auf Stangen. Statt der Lauge kann man sich auch des warmen, mit Kleie vermengten Flußwassers bedienen. Die trocknen Garne werden nun in einem erhöhten Zuber, welcher dicht an einem Waschkessel steht und mit einem Zapfen versehen ist, eingelegt und abermals mit der erhitzten Aschenlauge gebrüht, indem man mit dem Ablassen und Wiedernachgießen so lange fortfährt, bis die Lauge gehaltlos geworden ist, wozu 6 heiße und 8 siedende Uebergießungen hinreichen. Die Flüssigkeit wird am folgenden Tage abgelassen, das Garn mit kaltem, dann warmem Wasser ausgewaschen, aufgehängt und halb trocken auf den Stangen mehrere Mal geschüttelt.

Ungeziefer.

Sehr lästig für jede Hauswirthschaft sind die mancherlei Arten von Ungeziefer, welches sich, trotz der größten Vorsicht und Reinlichkeit, doch häufig in die Wohnzimmer, Schlafkammern, Küchen, Keller ꝛc. einnistet und theils Schaden verursacht, theils belästigt. Man muß daher die Mittel kennen, dieses Ungeziefer theils abzuhalten, theils zu vernichten.

1. Ratten. Um diese abzuhalten, legt man in ihre Gänge die Wurzel der Hundszunge, welche man gegen Johannis, wo sie in voller Kraft steht, ausgräbt. Haben sich schon Ratten eingefunden, so vertreibt man dieselben durch folgendes Mittel: Man nimmt eine Hand voll pulverisirten ungelöschten Kalk, mischt ihn unter einen Pfannenkuchenteig, dem zuvor kleine Stücken roher Speck beigemengt wurden, bäckt hierauf diesen Pfannenkuchen schnell aus, läßt ihn erkalten, schneidet ihn in kleine Stücke und legt diese an die Orte, wo die Ratten häufig herauskommen. Sobald sie davon fressen, sterben sie in kurzer Zeit.

2. Mäuse. Eine gute Katze genügt nicht immer zur Beseitigung der Mäuse, man muß sich dazu vielmehr noch anderer Mittel bedienen. Als solche sind vorzugsweise zu empfehlen: a) Man nimmt 1 Loth fein gestoßene Krähenaugen, 6 Loth gehackten Braten, 2 Loth gestoßenen Zucker und so viel Schweineschmalz, daß die Masse zusammenklebt. Daraus formt man Kugeln in der Größe von kleinen Kirschen, legt eine beliebige Zahl davon in einen Schachteldeckel, stellt diesen dahin, wo sich die Mäuse am meisten zeigen, sieht täglich nach und ersetzt die fehlenden Kugeln durch andere. Die Mäuse werden dadurch sicher vergiftet. b) Die Mausefallen. Man hat deren eine große Zahl. Die zweckmäßigste darunter ist unstreitig Galland's Mausefalle. Sie besteht in einem kleinen hölzernen Käfig, dessen Boden von Blech ist und welcher beim geringsten Drucke überschlägt. Die Lockspeise wird im Hintergrunde des Käfigs angebracht. Will nun die Maus in den Käfig eindringen, um sich der Lockspeise zu bemächtigen, so schlägt der Boden augenblicklich um und das Thier stürzt in einen darunter befindlichen, ziemlich großen, zur Hälfte mit Wasser angefüllten Topf. Da die Lockspeise nie berührt wird, der Käfig immer offen bleibt und der Boden, nachdem er sich umgewendet, augenblicklich seine frühere Stellung wieder einnimmt, so können mehrere Mäuse gefangen werden, ohne daß man die Falle zu verändern oder den darunter befindlichen Topf zu leeren braucht.

3. Ameisen. Man läßt $^1/_2$ Pfund Schwefel in einem irdenen Topfe bei gelindem Feuer zergehen, mischt etwas rothen Weinstein und 6—8 Loth Kochsalz darunter, rührt die Masse bis sie roth wird und schüttet sie dann auf ein etwas angefeuchtetes Brett, welches man auf den warmen Ofen oder an die Sonne setzt. Sobald die Masse ganz trocken ist, pulverisirt man sie und bestreut damit den Ort, von welchem die Ameisen vertrieben werden sollen. Sie werden bald die Flucht ergreifen und nicht wiederkommen.

4. Wanzen. Man legt Kupfermünzen in heißes Oel und läßt sie darin so lange liegen, bis das Oel eine dunkelgrüne Farbe angenommen hat. Mit dieser Flüssigkeit werden dann die Fugen, in welchen sich die Wanzen aufhalten, ausgestrichen. — Oder man löst 1 Pfund graue Seife mit 1 Quentchen Spicköl in $2^1/_2$ Maaß warmem Wasser auf und gießt diese Mischung auf die Bettstellen und in alle Fugen des Zimmers. — Oder man versetzt blauen Umbreit mit Oel und bestreicht mit dieser Salbe alle Fugen. — Oder man nimmt, wenn ein Gemach geweißt wird, eine starke Abkochung von Wermuth statt des Wassers in den Kalk und überstreicht, wenn der Kalkanstrich trocken geworden ist, mit einem Pinsel Wände, Decken, besonders aber jede Fuge und Ritze noch besonders mit der Wermuthabkochung.

5. Flöhe. Man legt zwischen die Betten und das Stroh die getrockneten Blüthen der Maßliebe (großen Gänseblume).

6. Motten. Man bestreut die Gegenstände, welche von den Motten angegriffen zu werden pflegen, mit gepulvertem Eisenvitriol. Auch kann man sich des Kampfers, der Kienspäne, des Terpentins, der Blumenstengel des Lavendels, des Traubenkrautes, des wohlriechenden Gänsefußes, der Sadebaumblätter bedienen.

7. Fliegen. 4 Loth Quassiaholz, fein geraspelt, und 2 Loth langer Pfeffer, gröblich zerstoßen, mit $^1/_2$ Quart Wasser übergossen und bis ziemlich zur Hälfte eingekocht, dann die Abkochung durch ein leinenes Tuch geseiht und das Durchgeseihte mit 1 Loth Syrup versüßt. Zum Gebrauche wird ein wenig davon auf einen flachen Teller gegossen, auf den man vorher ein mit wenig Zucker bestreutes Stück großes Löschpapier gelegt hat. Das Papier muß stets feucht sein.

8. Küchenschaben. 2 Theile gepulverter Borax, 1 Theil Mehl und 1 Theil Zucker werden zerkleinert und gut

vermengt. Man streut dieses Pulver dahin, wo sich die Schaben des Nachts einzustellen pflegen. Der Genuß dieses Pulvers bringt ihnen den Tod.

9. Holzwürmer. Um dieselben von Meubles abzuhalten, bereitet man einen Spiritus aus Bergamott-, Kampfer-, Lorbeer-, Nelken- und Terpentinöl, von jedem $1/2$ Quentchen, Weingeist $3/4$ Nösel, geschnittenen spanischen Pfeffer 3 Quentchen, menge Alles in einer Flasche zusammen, stelle diese wohl verstopft 8 Tage lang an einen warmen Ort, seihe dann die Flüssigkeit durch und filtrire sie. Besprengt man mit diesem Spiritus, der keine Flecken zurückläßt, alle 8—14 Tage die Meubles, so werden diese vor dem zerstörenden Holzwurme bewahrt.

Feuerlöschen.

Eine nicht unbekannte, aber wenig beachtete Ursache von Feuersbrünsten ist die Asche, namentlich die Torfasche. Wenn man in manchen Haushaltungen die Unvorsichtigkeit beobachtet, mit welcher die Asche behandelt wird, so kann man sich nur wundern, wie nicht noch mehr Feuersbrünste aus dieser Sorglosigkeit entstehen. Es sollte daher bei jedem Wohnhause ein feuerfester Ort zur Aufbewahrung der Asche sein. Dieselbe, und namentlich die Torfasche, hält in der Regel sehr lange Feuer, entzündet sich erst spät und setzt die umstehenden Brennstoffe in Brand. Eine solche Entzündung kann Wochen lang fortdauern, ohne bemerkt zu werden. Gewöhnlich wird die Asche in Winkel geschüttet, die wenig besucht werden und so ist es natürlich, wenn ihre Entzündung entweder gar nicht, oder nicht eher bemerkt wird, bis es zu spät ist. Der Aschenbrand wird auch deshalb selten bemerkt, weil er sich nicht durch den Geruch verräth, auch fast keinen Rauch verspüren läßt. In den Städten darf man annehmen, daß der größere Theil der Feuersbrünste aus entzündeter Asche entsteht. Es mangelt den Bewohnern fast immer ein schicklicher Ort zur zweckmäßigen Aufbewahrung der Asche. Man schüttet diese deshalb in der Regel in Gefäße und glaubt genug gethan zu haben, wenn man eiserne dazu verwendet. Allein wenn die Asche darin glimmt, so werden sie glühend und entzünden den Standort, und das Feuer pflanzt sich in aller Stille fort.

Eine andere Ursache, aus welcher nicht selten Feuersbrünste entstehen, ist das Ausbraten des Speckes, worüber aber schon in dem Abschnitte „Kochen und Braten" gehandelt worden ist.

Holzwerk, als Thüren, Läden, Verschläge, Wände ꝛc., kann man übrigens gegen Feuer schützen, wenn man sich eine Masse aus 5 Maaß gelöschtem Kalk, $2^1/_2$ Maaß feinem Flußsand und $2^1/_2$ Maaß Quark bereitet. Der Kalk wird zuerst mit dem Quark tüchtig unter einander gearbeitet und dann der Sand in die halb flüssige Masse eingerührt. Sollte die Masse noch zu steif sein, so setzt man noch so viel Wasser zu, daß sie sich mit einem starken Pinsel gut aufstreichen läßt. Will man den Anstrich farbig haben, so kann man $1/4$ — $1/2$ Maaß an Sand abbrechen und dafür englisch Braunroth, Goldocher ꝛc. einrühren. Die anzustreichenden Gegenstände müssen gehörig trocken sein und werden zuerst 2 Mal mit folgender Auflösung eingetränkt: Man nehme 1 Pfund Alaun, löse diesen in einem Topfe in 8 Pfund heißem Wasser auf und tröpfle nach Erkaltung $1/4$ Pfund englische Schwefelsäure in die Flüssigkeit. Die Eintränkung kann mittels eines großen Pinsels geschehen. Ist das so angestrichene Holzwerk lufttrocken, so wird es zum dritten Mal mit der schwefelsauren Alaunauflösung bestrichen und dann noch feucht mit dem feuersichernden Anstrich überzogen. Ist dieser Anstrich trocken, so giebt man sogleich den zweiten. Dieser Anstrich, welcher steinartig ist, sehr fest haftet und sehr lange den Flammen widersteht, ehe er abspringt, ist ungemein billig, indem z. B. 100 Quadratellen Bretwand mit diesem Anstrich zu decken nur 17 Ngr. kosten.

Auch dadurch kann man Feuersbrünste verhüten, daß man das Innere der Gebäude 1—2 Mal des Jahres mittels Abkehren mit großen Besen vom Staube reinigt und dann alles Holzwerk stark mit Kalk, worin Alaun aufgelöst ist, überweißt. Der Alaun bildet einen gegen das Feuer schützenden Ueberzug und verleiht überdies dem Kalke eine bessere Haltbarkeit am Holze.

Zum Feuerlöschen selbst sind vorschriftsmäßig in jeder Hauswirthschaft Feuerlöscheimer zu halten. Die besten unter diesen Eimern sind unstreitig diejenigen, welche der Hutmacher Neßmann in Haag in Oberbaiern erfunden hat. Diese Eimer bestehen aus einem besondern Stoffe und sind sehr wohlfeil und dauerhaft. Ein solcher Eimer wiegt in trocknem Zustande $2^1/_2$ Pfd., faßt 8 baierische Maß Wasser und kostet 2 Fl. 24 kr. Die Masse ist fest und doch in hinreichendem Grade biegsam, ohne Naht, wasserdicht und unterliegt dem Vermodern oder Verwesen nicht. Ein solcher Eimer, nachdem vorher 24 Stunden lang das Wasser darin gestanden hatte, wurde 6 Mal aus einer Höhe von 50 Fuß auf Steinpflaster mit Gewalt herabgeworfen; es wurde darüber gegangen, darauf getreten, gesprungen und sogar längere Zeit von einem starken Manne darauf gestanden, so daß er ganz breit gedrückt war, und doch litt er dadurch keinen wesentlichen Schaden. Stattgefundene Beschädigungen der Masse lassen sich aber auch sehr schnell und mit wenigen Kosten wieder herstellen.

Außer Feuerlöscheimern sollte aber auch in jeder Hauswirthschaft, oder doch in mehreren Hauswirthschaften gemeinschaftlich eine Handfeuerspritze gehalten werden.

In der Regel werden Feuersbrünste durch Anwendung des Wassers zu löschen gesucht. Man hat aber in neuester Zeit andere Feuerlöschmittel erfunden, welche glaubhaften Versicherungen zufolge noch bessere Dienste als das Wasser leisten. Dahin gehören namentlich:

a. Textor's Feuerlöschmittel, welches sich nicht nur als feuerlöschend, sondern auch als die Fortpflanzung des Feuers verhindernd bewährt hat. Das Holzwerk wird nämlich zuerst mit Tischlerleim überzogen, und dann mit folgendem Pulver bestreut: 1 Gewichtstheil Schwefel, 1 Gewichtstheil rother Ocher und 6 Gewichtstheile Eisenvitriol werden gröblich zerstoßen, getrocknet, zusammengemischt und dann zu einem feinen Pulver gerieben. Besonders findet dieses Mittel Anwendung in geschlossenen Räumen, wo es sich darum handelt, ein entstandenes Feuer im Keime zu ersticken.

b. Kühn's Feuerlöschmittel, patentirt in Sachsen, zu beziehen vom Commissionsrath Kühn in Meißen, besteht in mit Zündern versehenen Löschpatronen, welche in den brennenden Raum eingeworfen werden und die Flamme

sofort ersticken. Das Mittel ist jedoch nur für geschlossene Räume anwendbar, bewährt sich aber bei Bränden in Kellern, Niederlagen und Zimmern, welche mit Fensterläden versehen sind, so wie überhaupt bei entstehenden Feuersbrünsten, wo es gilt, den Herd des Feuers zu ersticken, zuversichtlich.

c. Clanny's Feuerlöschmittel besteht in gewöhnlichem Salmiak, der ein Feuer augenblicklich löschen soll. Auf 1 Pfd. Wasser nimmt man 1 Loth Salmiak.

d. Branddecken aus starker Leinwand, in Wasser eingeweicht und auf die brennenden Gegenstände aufgelegt, sollen ebenfalls ein sehr zuverlässiges Mittel zur Unterdrückung der Feuersbrünste sein.

e. Schornsteinbrände, die sich durch ein eigenthümliches Brausen und Heulen verrathen, kann man alsbald löschen, wenn man eine tüchtige Portion Stangenschwefel auf das Küchen- oder Kaminfeuer legt, welches den Brand veranlaßt. Die alsbald sich entwickelnden und den ganzen Schornstein erfüllenden schweflichsauren Dämpfe hindern das Durchstreichen der zum Brennen des Rußes nöthigen atmosphärischen Luft und ersticken durch das fortgesetzte Aufsteigen die Flamme in sehr kurzer Zeit, ohne zerstörende Spuren zurückzulassen. Das Hineinschießen in einen brennenden Schornstein ist eben so wenig zu empfehlen, als das Löschen mit Wasser.

Der Zimmergarten.

Das Zimmer, in welchem Topfpflanzen gezogen werden sollen, muß vollkommen trocken sein und stets 2—3° Wärme haben. Geräumigkeit und Licht sind nothwendige Erfordernisse zum Gedeihen der Topfpflanzen. Während der Nacht muß man das Zimmer gegen das Eindringen des Frostes verwahren. Staub ist so viel als möglich zu vermeiden; ist derselbe aber doch nicht ganz abzuhalten, so müssen die Pflanzen öfters mit einem Schwamme mit reinem lauen Wasser abgewaschen werden; auch kann man sie während eines warmen milden Regens eine Zeit lang ins Freie stellen. Gut ist es, wenn man Doppelfenster anbringt, zwischen die man die zartern Pflanzen setzt. Ist die Kälte sehr stark, so muß man die Töpfe des Nachts in die Nähe des Ofens bringen und diesen spät Abends noch heizen. Für Gewächse, welche nicht den ganzen Tag die freie Luft vertragen können, errichtet man am besten vor einem gegen Mittag gelegenen Zimmerfenster ein kleines Glashaus, welches hinsichtlich seiner Höhe und Weite der Höhe und der Anzahl der Pflanzen angemessen sein muß. Die Hinterseite dieses Glashauses bildet das Zimmerfenster, durch welches man die Blumenpflanzen in das Glashaus bringt. Die Decke dieser Vorrichtung ist von Glas; alle Fugen der Glasscheiben müssen gut verkittet werden. Die Dachfenster müssen so eingerichtet sein, daß man den Pflanzen in den warmen Stunden des Tags frische Luft geben kann. Sollen die Pflanzen auch während des Winters in diesem Glashause bleiben, so muß man dasselbe während der kältern Jahreszeit des Nachts mit Läden versehen, diese noch mit Strohmatten belegen und die Töpfe, welche den Glaswänden am nächsten stehen, etwas zurückziehen. Das Erwärmen des Glashauses geschieht von dem Zimmer aus, indem man das Zimmerfenster öffnet. Bei sehr starkem Frost muß man aber die Pflanzen ganz in das Zimmer nehmen.

Was die weitere Behandlung der Zimmerpflanzen betrifft, so beschneidet man schwache Triebe derselben nach der Blüte. Da man den Zimmerpflanzen nicht so viel Erde geben kann als den Gartenpflanzen, so muß man jedes Jahr die Oberfläche der Töpfe mit gut verrottetem Kuhmist belegen und die Pflanzen so oft als nöthig umsetzen. Die Zeit zum Umsetzen ist namentlich dann gekommen, wenn die Erde in den Töpfen mit einem dichten Wurzelgeflechte umgeben oder gar durchdrungen ist. Die Pflanzen müssen dann frische Erde und größere Töpfe erhalten. Das Umsetzen geschieht folgendermaßen: Das Wurzelgeflecht, welches den Erdballen umgiebt, wird mit einem scharfen Messer abgetrennt. Dann werden die kleinen Wurzeln behutsam aufgelockert, etwas Erde auf den Boden des neuen Topfes gethan und die Pflanze mit dem Ballen so eingesetzt, daß sie nicht tiefer zu stehen kommt, als sie vorher gestanden hat. Die leeren Räume, welche zwischen dem Ballen und dem Topfe bleiben, füllt man unter behutsamem Rütteln und Aufstoßen des Topfes und durch sanftes Andrücken mit den Fingern aus. Nun wird das Erdreich begossen und die Pflanze einige Zeit schattig gehalten. Bei Pflanzen von sehr lebhaftem Wachsthum geschieht das Umsetzen jedes Jahr, sonst aber nur alle 2—3 Jahre. Pflanzen, welche nicht jedes Jahr umgesetzt werden, muß man wenigstens alljährlich einige frische Erde geben. Es geschieht das, indem man die obere alte Erde, ohne die Wurzeln zu beschädigen, mit einer Kelle abnimmt und durch frische, mit etwas Dünger vermischte Erde ersetzt. Kurz vor oder während der Blütezeit, oder während des vollen Wachsthums darf keine Pflanze versetzt werden. Das Versetzen geschieht am besten vom März bis in den Mai, im Herbst niemals.

Mit dem Begießen muß man sehr behutsam sein und darf es ja nicht übertreiben. Das beste Wasser zum Begießen ist überschlagenes Fluß- oder Regenwasser. Nothwendig ist es, die Topfgewächse zuweilen von oben zu begießen, so daß auch Blätter und Stengel befeuchtet werden; nur darf solches Begießen nicht während der Blüte geschehen. Kranke, schwache, sehr saftige und solche Pflanzen, die ursprünglich auf dürrem Boden wachsen, dürfen nur selten und schwach, Pflanzen, welche im Winter die Blätter abwerfen, während dieser Zeit ebenfalls nur schwach begossen werden. Immergrüne Pflanzen kann man schon feuchter halten; Sumpfpflanzen verlangen stets viel Feuchtigkeit. Topfpflanzen giebt man im Sommer so viel Wasser, bis es durch die Abziehlöcher läuft. Nothwendig ist es, den Topfpflanzen öfter Licht zu geben, doch darf man dabei die Pflanzen nicht erkälten. Treiben die Pflanzen lange Stengel, so muß man dieselben an glatte, nicht zu nahe an die Stengel eingesteckte Stäbe anbinden; dasselbe gilt auch von den Aesten; längere Zweige darf man nur lose, kurze Zweige gar nicht anbinden. Ist das Anbinden aber nicht durchaus nothwendig, so unterläßt man es am besten ganz.

Die Vermehrung der Topfpflanzen geschieht am besten durch Stecklinge oder Absenker.

Zur Vermehrung durch Stecklinge nimmt man nur junge, vollkommen reife Triebe und schneidet sie weder zu kurz noch zu lang. Der Schnitt geschieht mit einem

Federmesser da, wo das junge Holz mit dem älteren verbunden ist; er wird horizontal geführt, und zwar dicht unter einem Blatte oder mitten durch. Den untern Theil muß man behutsam von den Blättern entblößen; nur bei einigen immergrünen Pflanzen kann man die Blätter zur Ernährung des Stecklings stehen lassen. Die Stecklinge dürfen nicht eher geschnitten werden, bis man sie einstecken will. Stecklinge von fleischigen und saftigen Pflanzen müssen, bevor sie eingesteckt werden, einige Tage in Ziegelmehl oder Kohlenpulver abgetrocknet werden, damit sie nicht faulen. Die Stecklinge dürfen nie zu dicht neben einander und nur so tief eingesteckt werden, daß sie die gehörige Haltung im Boden haben. Unmittelbar nach dem Einstecken werden sie angegossen, mit Glas bedeckt und schattig gehalten, bis sie völlig angewurzelt sind. An perennirenden Pflanzen nimmt man die Stecklinge von denjenigen Seitentrieben, welche keine Blumen gebracht haben. Am besten pflanzt man Stecklinge in 4 — 6 Zoll hohe, 10 — 12 Zoll breite, mit 10 — 12 Abzugslöchern versehene Töpfe ein und füllt diese mit derselben Erdart an, welche die Mutterpflanze verlangt, mit dem Unterschiede jedoch, daß die Erde für die Stecklinge mit $1/3$ mehr reinem Sande vermischt wird. Die beste Zeit, Stecklinge von Holzpflanzen zu machen, ist vom Frühjahr bis zum Juni, bei krautartigen Pflanzen vom Juli bis zum September.

Die Vermehrung durch Absenker wird nicht nur bei Holzpflanzen, sondern auch bei einigen staudigen Pflanzen angewendet. Rosen und Nelken werden mit dem besten Erfolg zu Johanni gesenkt, bei den andern Blumenpflanzen geschieht aber das Absenken entweder im Frühjahr vor dem Aufsteigen des Saftes, oder im August nach dem Aufsteigen des Saftes. Von Holzpflanzen senkt man junge reife Triebe, von Staudenpflanzen dagegen nimmt man solche Seitentriebe, welche keine Blumen gebracht haben. Um von feinen Stauden Absenker zu machen, führt man mit einem schmalen scharfen Federmesser einen Querschnitt in einen Knoten oder in ein Glied bis zum Mark und macht dann mit dem Messer in dem Marke aufwärts einen 1 — $1\frac{1}{2}$ Zoll langen Spalt. Sind keine Knoten oder Glieder vorhanden, so nimmt man 1 — 2 Linien breit bis zum Marke ein Stückchen Holz heraus und macht von hier aus den Spalt aufwärts im Marke; dann wird der Zweig niedergebogen und der abgespaltene Theil mittels eines Häkchens senkrecht in die zuvor aufgelockerte Erde gebracht. Ablegerzweige, welche nicht zur Erde gebeugt werden können, lassen sich durch Blumentöpfe mit einem ausgesägten Spalt senken. Der Topf wird mit Draht an einen Stab befestigt, der Zweig durch den Spalt hineingebogen und vor den Spalt ein Holzspahn gesteckt. So weit der Ablegerzweig in die Erde kommt, werden die Blätter abgenommen. Die Erde hält man stets feucht. Im Anfange müssen die Senker schattig gehalten werden.

Zwiebelgewächse lassen sich am leichtesten und schnellsten durch die auf der Mutterzwiebel sich befindende junge Wurzelbrut vermehren. Man darf aber die Zwiebeln nicht eher aus der Erde nehmen, bis die Blätter der Mutterpflanzen gelb werden. Die herausgenommene Zwiebel putzt man gehörig ab, schneidet die faulen Stellen aus und zertheilt die daran sitzende Brut. Jede kleine Zwiebel muß aber wenigstens einen Keim haben. Sowohl die Mutterzwiebel als die davon abgenommene Brut bewahrt man an einem luftigen, trocknen, frostfreien Orte auf, wo sie auf Bretter so gelegt werden, daß sie sich nicht berühren. Anfangs November legt man die zertheilten Zwiebeln in Töpfe, nachdem man vorher die wunden Stellen dadurch abgetrocknet hat, daß man sie mit Ziegelmehl oder pulverisirter Kohle überstreut. Die Erde, in welche die Zwiebeln gepflanzt werden, muß leicht und trocken sein und darf nicht mit Stallmist gedüngt werden. Unten in den Topf muß man eine Lage groben Sand bringen. Nothwendig ist es, den Zwiebel- und Knollengewächsen jedes Jahr frische Erde und zwar von verschiedener Beschaffenheit als die frühere zu geben, damit sie nicht ausarten. Jedes Jahr müssen die Zwiebeln umgepflanzt werden; nur Ranunkeln läßt man ein Jahr in der Erde liegen, weil sie dann schöner blühen. Alle Zwiebel- und Knollengewächse darf man, ehe sie wurzeln und treiben, nur mäßig begießen; erst bei zunehmendem Wachsthum begießt man mehr. Die Töpfe dürfen nicht zu groß sein.

Will man Blumenpflanzen durch Samen vermehren, so säet man denselben entweder in Blumentöpfe oder in Kästen nicht zu dick aus. Feinen Samen bedeckt man 1 — 2, gröbern 4 — 6 Linien, groben 1 — 2 Zoll mit Erde. Sehr feinen Samen bedeckt man gar nicht mit Erde, sondern drückt ihn nur mit einem glatten Brettchen sanft an die Oberfläche der Erde an und hält den Topf ꝛc. so lange mit feuchtem Moos belegt, bis sich die Pflänzchen zeigen. So lange der Same noch nicht aufgelaufen ist, muß der Boden immer mäßig feucht gehalten werden. Das Begießen geschieht mit einer feinen Brause. Eine möglichst gleiche Temperatur und zur gehörigen Zeit Schatten und Lüftung sind nothwendige Erforbernisse zum Gedeihen der Saat.

Der Hausgarten.

Der Hausgarten wird gewöhnlich in Quartiere so eingetheilt, daß man so wenig als möglich Raum verliert. Die Abtheilung in Quartiere geschieht deshalb, um jedem Gewächse diejenige Stelle anweisen zu können, welche seinem Gedeihen am besten zusagt, und um darin mit den verschiedenen Gemüsesorten wechseln zu können. Das Land der verschiedenen Quartiere wird wieder in 4 Fuß breite Beete abgetheilt. Die Wege macht man nur 2—3 Fuß breit, befährt sie mit gelbem Sand und hält sie stets von Unkraut rein. Zu diesem Zwecke belegt man sie vor der Auffuhr des Sandes 2—3 Zoll hoch mit frischer gestampfter Gerberlohe. Will man das Land noch sparsamer benutzen, so kann man auch von der Abtheilung in Quartiere absehen und das ganze Gartenland nur der Länge nach mit einem Wege durchschneiden, so daß blos Abtheilungen entstehen.

Will man auf kleinen Räumen nicht allein den Gemüsebedarf für die Haushaltung, sondern auch die verschiedenen Obst- und Beerenfrüchte und außerdem noch Blumen ziehen, so verfährt man nach Metzger folgendermaßen:

Angenommen ein Garten bilde ein längliches Dreieck von 80 Fuß Breite und 100 Fuß Länge, und es soll derselbe lediglich zum Gemüse- und feinen Obstbau benutzt werden, so theile man denselben durch einen beliebig breiten Weg der Länge nach in zwei gleiche Felder. Diese zwei Felder können nun nach Bedarf durch Querwege in mehrere Quartiere und

diese in 5 Fuß breite Beete abgetheilt werden. Man besetzt hierauf ein Beet um das andere mit feinem Zwergobst, besonders Aepfeln, jeden Stamm 5—7 Fuß von dem andern entfernt, so daß die Baumreihe auf die Mitte des Beetes zu stehen kommt, und daß zwischen zwei mit Bäumen bepflanzten Beeten jedesmal ein baumleeres liegen bleibt. Auch können zwischen zwei Baumreihen zwei oder mehr baumleere Beete zu liegen kommen, je nachdem das Land mehr zum Gemüse- oder zum Obstbau benutzt werden soll. Auf die baumleeren Beete pflanzt man nur diejenigen Gemüsearten, welche sehr hoch werden, z. B. Erbsen, Bohnen, oder welche starke Wurzeln treiben; auf die mit Bäumen besetzten Beete aber diejenigen Gemüsearten, welche den Bäumen keinen Schaden zufügen, als: Salat, Kohlrabi, Gurken rc. Ist der Garten mit einer Mauer oder Planke umgeben und soll derselbe mehr gartenmäßig behandelt werden, so theilt man das Land durch Längen- und Querwege in 20—30 Ruthen große Quartiere ab und umgiebt dieselben mit einer Rabatte, auf welche dann in einer Entfernung von 5—7 Fuß Zwergobstbäume abwechselnd mit einigen Johannis- und Stachelbeersträuchern zu stehen kommen. In der Mitte eines jeden Quartieres werden 1—2 Steinobsthochstämme gepflanzt. Die Beete der einzelnen Quartiere werden mit Gemüsepflanzen aller Art besetzt, während auf den Rabatten blos kleinere Gewächse, als: Suppenkräuter, Salat, Lauch rc. gezogen werden. Die sonnig gelegenen Wände bekleidet man mit Pfirschen, Aprikosen und Wein, die schattigen mit Himbeeren und Weichseln.

Will man den Gemüsebau mit dem Weinbau verbinden, so wird das Land eben so eingetheilt, wie vorstehend angegeben ist; nur treten an die Stelle der Zwergbäume Rebstöcke, die in Pyramidenform erzogen werden. Eine solche Benutzung des Gartenlandes ist sehr zu empfehlen, weil sich die Rebstöcke erst spät belauben, folglich im Frühjahr den Gemüsepflanzen die Sonne nicht entziehen, und weil sie diese im Sommer und Nachsommer leicht beschatten, was bei heißer Witterung dem Aufkommen der Gemüsearten sehr zuträglich ist.

Will man den Gemüsebau gleichzeitig mit dem Obst- und Weinbau betreiben, so ist die Behandlung eben so, als wenn nur der Obstbau mit dem Gemüsebau verbunden wäre. Nur darin findet eine Abweichung statt, daß die Zwischenpflanzen zur Hälfte aus Zwergobstbäumen und zur Hälfte aus pyramidalförmig gezogenen Weinstöcken bestehen.

Will man den Gemüsebau in Verbindung mit dem Wein-, Obst- und Blumenbau bringen, so kann man eine besondere Abtheilung des Gartens zu Rasenplätzen umwandeln, diese mit hochstämmigen Rosen, Hyacinthen, Krokus, Tulpen und andern Blumenzwiebeln einfassen und in die Mitte der Rasenplätze Georginen pflanzen. Die zum Gemüsebau bestimmte Abtheilung des Gartens wird mit einer Rabatte umgeben und auf dieser Zwerg- und Beerenobst und Rebenpyramiden erzogen. Die Beete dieser Abtheilung selbst dienen zum Gemüsebau. Den Rabatten kann man auch eine Einfassung von Zwerglilien, Seegras, Erdbeeren, Buchsbaum rc. geben. Hat der Garten eine unregelmäßige Form, so kann man diese dadurch maskiren, daß man solche Stellen mit allerhand Ziersträuchen bepflanzt. Die Mauern und Wände werden mit Spalierobst bekleidet.

Will man in einem Hausgarten auch Mistbeete anlegen, so wählt man dazu einen trocknen Platz, welcher den ganzen Tag die Sonne hat und gegen die Mitternachtwinde geschützt ist. An dieser Stelle wirft man einen 3—4 Fuß tiefen und 5—6 Fuß breiten Graben aus, schlägt in jede Ecke einen starken eichenen Pfahl und 1—3 solche Pfähle in der Mitte nach der Gartenschnur ein. An diese Pfähle werden vom Grunde derselben an Breter neben- und übereinander genagelt und damit die Grube an den vier Seiten so ausgefüttert, daß die Bretter an der Mittagseite etwa 1 Fuß hoch über der Erde des Gartengrundes zu stehen kommen, wogegen die Bretterseite nach Mitternacht zu 2 Fuß hoch gemacht werden muß. Um das Mistbeet gegen Maulwürfe und Regenwürmer zu schützen, wird auch der Boden in den Gruben mit Brettern belegt. Anfangs oder Mitte Februar kann man nun zur weitern Zubereitung des Mistbeets schreiten. Es wird dasselbe nämlich mit frischem Pferdemist angefüllt und derselbe, wenn er sich zu erwärmen anfängt, in dem Mistbeete ausgebreitet und zusammengetreten. Dann wird noch mehr frischer Pferdemist darauf gebracht, bis das Beet so weit voll ist, daß daran nur noch 1 Fuß fehlt. Die Höhe der Mistschicht richtet sich im Allgemeinen nach der Jahreszeit, nach den zu erziehenden Gewächsen und nach dem Grund und Boden, auf welchem das Mistbeet angelegt wird. Im Januar und Februar anzulegende Mistbeete bedürfen eine 4—5, im April anzulegende nur eine 2 Fuß hohe Mistschicht. In trocknem, warmem Boden kann die Mistschicht geringer sein, als in naßkaltem Erdreich. Ist der Mist in dem Kasten geebnet, so wird nun auf denselben eine Schicht guter durchgesiebter Erde 9—10 Zoll hoch ausgebreitet. Diese Erde nimmt man aus Gräben und Teichen, aus der Tiefe des Gartenlandes, wo noch kein frischer Dünger hingekommen ist, von den aufgestoßenen Maulwurfshaufen, aus den Holzställen rc. Jede dieser Erdarten muß aber ein oder mehrere Jahre vor ihrer Verwendung der Luft ausgesetzt, öfters umgestochen, dann durch ein Drahtsieb geworfen und unter Bedachung aufbewahrt werden. Zur Erziehung der meisten frühzeitigen Gemüsearten ist eine Bedeckung der Mistbeete mit Stroh- und Rohrdecken oder Laden hinreichend und auch vortheilhafter als die Bedeckung mit Fenstern, weil die unter den Fenstern gezogenen Pflanzen nicht so gut und dauerhaft werden, als die unter Laden und Strohdecken erzogenen. Nothwendig ist es aber, Laden und Decken noch mit Stroh oder Laub zu bedecken, wenn sehr kalte Witterung einfällt. Die Fensterbedeckung dagegen ist unentbehrlich, wenn man frühzeitige Gurken, Melonen, Blumenkohl erziehen will. Bei beträchtlicher Kälte, besonders des Nachts, legt man auch über die Fenster noch Laden oder Strohdecken. Der senkrechte Abstand der Fenster, Laden rc. von der Oberfläche der Erde des Mistbeets muß so viel betragen, daß die Gewächse in dem Beete hinlänglichen Raum zu ihrem Wachsthum haben; 1 Fuß genügt in den meisten Fällen. Die Bestellung der Mistbeete darf erst geschehen, wenn sich die Hitze in denselben so weit verflüchtigt hat, daß man die Hand eine Zeit lang in die Erde halten kann, ohne eine sehr empfindliche Wärme zu spüren. Gehen nach erfolgter Saat die Pflanzen zu dick auf, so müssen die überflüssigen ausgezogen werden. Das Begießen darf nur geschehen, wenn die Erde sehr trocken ist; man besprengt dann die Pflanzen mäßig mit lauem Wasser. Bei strenger Kälte

muß das Mistbeet Tag und Nacht dicht bedeckt bleiben; bei gelinder Witterung findet dagegen eine Bedeckung nur während der Nacht statt. Besonders wichtig ist die Lüftung, welche durch das mehr oder weniger Emporheben der Bedeckung so geschieht, daß man oben zwischen dem Rahmen des Fensters und dem Falz, in welchem das Fenster liegt, ein keilförmiges Holz einsteckt. Die Lüftung darf nicht an der Seite geschehen, wo ein kalter Wind herkommt. Je wärmer die Witterung wird, um so mehr muß man durch fleißiges Luftgeben die Mistbeetpflanzen allmälig an die freie Luft zu gewöhnen suchen, bis man endlich, wenn keine Fröste mehr zu befürchten sind und warme Tage eintreten, am Tage und zu Zeiten auch des Nachts, die Fenster ganz öffnen kann. Will man verschiedene Arten von Pflanzen in einem und demselben Mistbeete ziehen, so darf man nur solche auswählen, die sich gegenseitig im Wachsthum nicht hindern und die gleichzeitig auch einen und denselben Grad von Wärme und Luft verlangen oder doch wenigstens vertragen können.

Daß jeder Hausgarten eingefriedigt werden muß, versteht sich von selbst. Da die Einfriedigung des Gartens hauptsächlich zu dem Zweck geschieht, Thiere sowohl als Menschen von dem Garten abzuhalten, so umgiebt man den Garten am besten mit einer Weißdornhecke. Dieselbe gewährt die großen Vortheile, daß sie keine Wurzelläufer macht, mithin das Gartenland nicht verwuchert, daß sie gleichförmig wächst, sich leicht flechten und beschneiden läßt und schon im siebenten Jahre ihres Alters so eng und dicht ist, daß durch das enge Flechtwerk selbst das kleinste Thier nicht durchzuschlüpfen vermag. Will man gern an den sonnigen Seiten des Gartens Spalierobst ziehen, so umgiebt man den Garten an diesen Seiten entweder mit einer Planke oder mit einer Mauer und bringt an diese Spaliere an.

Was nun die Bearbeitung des Gartenlandes zum Gemüsebau anlangt, so muß dasselbe öfters umgegraben werden; namentlich bedarf aber ein kalter und bindender Boden öftere Bearbeitung. Die Tiefe der Bearbeitung richtet sich im Allgemeinen nach der Tiefe der Bodenkrume; zu tief kann man aber nicht leicht graben, besonders für Wurzelgewächse. Im Spätherbst muß sämmtliches nicht bestelltes Gartenland gestürzt werden und bis zum Frühjahre in rauher Oberfläche liegen bleiben. Leichten Boden braucht man dann im Frühjahr nicht wieder mit dem Spaten zu bearbeiten. Das Graben darf weder bei Nässe noch bei zu großer Trockenheit geschehen. Die Stücke Landes, welche man mit dem Spaten absticht, dürfen nicht zu groß sein und müssen, wenn das Graben unmittelbar vor der Bestellung geschieht, gleich mit dem Spaten gehörig zerkleinert werden. Nach dem der Bestellung vorhergehenden Graben wird der Harken angewendet, um das Land so klar und eben als nur möglich zu machen.

Das Gartenland verlangt zeitweise Düngung. Die Stärke derselben richtet sich nach der Natur der verschiedenartigen Pflanzen. So erfordern die Salatarten und Kohlgewächse vielen, die Zwiebeln weniger, die Erbsen und Bohnen noch weniger Dünger. Die beste Zeit zur Anwendung des Düngers ist im Allgemeinen der Herbst; nur nassen und kalten Boden düngt man vortheilhafter erst im Frühjahr. Unter den verschiedenen Düngemitteln eignet sich der Rindviehmist besonders für leichten, der Pferde- und Schafmist für kalten und bindenden, der Schweinemist für warmen Boden. Abtrittdünger, Hühner- und Taubenmist können in allen Bodenarten, jedoch nicht zu stark, angewendet werden; am besten eignen sich aber diese Düngemittel für kalten und bindenden Boden. Gegohrene und mit Wasser vermischte Jauche ist ebenfalls ein treffliches Düngemittel; am vortheilhaftesten verwendet man sie zum Begießen. Asche eignet sich für alle kräftige Bodenarten, besonders aber für die schweren, weil sie diese lockert. Ruß ist mit besonderm Vortheil auf feuchtem, verunkrauteten Boden anzuwenden. Gassenkoth und Teichschlamm müssen vor ihrer Anwendung erst längere Zeit in Haufen gelegen haben und öfters umgestochen worden sein und eignen sich dann besonders zur Düngung leichten Bodens. Gefaulte Unkräuter sollte man dagegen nicht zur Düngung des Gartenlandes anwenden, weil viele Samen- und Wurzelunkräuter ihre Keimkraft lange behalten.

Ist das Gartenland gehörig vorbereitet, so kann dann zur Saat geschritten werden. Nothwendig dazu ist es, nur keimfähigen, vollkommenen Samen zu verwenden und den Samen öfters zu wechseln, um dadurch das Ausarten der Gewächse zu verhüten; dieser Samenwechsel macht sich namentlich bei den Wurzelgewächsen nothwendig, weil diese am schnellsten ausarten, wenn man ihren Samen fortgesetzt wieder aussäet. In einem dürren Frühjahr empfiehlt es sich, die Samen vor ihrer Aussaat anzukeimen, weil schon gekeimte Samen sicherer und schnellerer auflaufen, als die nicht gekeimten. Für kleinern Samen bedient man sich zum Ankeimen des Sandes, für größern der Sägespäne. Die angekeimten Samen vermischt man kurz vor dem Aussäen mit trocknem Sande, weil sie sich dann besser säen lassen. Zu früh im Jahre, wenn der Boden noch nicht gehörig erwärmt ist, darf man nicht säen, denn sonst liegen die Samen zu lange in der Erde, ehe sie keimen, und gehen darüber wohl zu Grunde. Vortheilhaft ist es, erst nach einem sanften Regen zu säen. Die ausgesäeten Samen werden mit dem Rechen untergebracht, und zwar um so seichter, je feiner die Samen sind. Die Saat darf dann, wenn die Pflanzen nicht weiter versetzt werden sollen, nicht zu dick geschehen. Hat man doch zu stark gesäet, so müssen die überflüssigen Pflanzen, sobald sie sich vom Unkraut unterscheiden lassen, verzogen werden.

Sollen die Pflanzen versetzt werden, so darf dies weder bei zu stark ausgetrocknetem, noch bei zu feuchtem Boden, noch bei zu kalter Witterung im Frühjahr geschehen. Alle Pflanzen müssen in strenger Ordnung, in geraden Linien und in gleicher Entfernung von einander nach der Gartenschnur in mit dem Pflanzholze eingebohrte Löcher eingesetzt werden. Die Tiefe dieser Löcher richtet sich nach der Länge der Pflanzenwurzeln. Die Wurzel darf beim Pflanzen nicht umgebogen werden, sondern muß mit ihrer Spitze auf die Tiefe des Loches zu stehen kommen. Wenn die Pflanze eingesetzt ist, wird die Erde um sie angedrückt und um jede Pflanze herum eine kleine Vertiefung gemacht, in welcher sich die Feuchtigkeit ansammeln kann. Bei den meisten Wurzelgewächsen werden vor dem Verpflanzen Wurzeln und Blätter etwas beschnitten. Die Entfer-

nung der einen Pflanze von der andern richtet sich nach dem Umfange, den sie später unterhalb oder oberhalb der Erde erreicht. Sehr fehlerhaft ist es, zu dicht zu pflanzen.

Während des Wachsthums der Pflanzen muß der Boden stets locker und rein gehalten und bei Trockenheit begossen werden. Das Behacken geschieht am besten mit einer kleinen herzförmigen Hacke, darf aber nur bei trockner Witterung geschehen. Ein Behacken ist auch dann nothwendig, wenn heftiger Regen das Erdreich festgeschlagen hat. Können tief wurzelnde Unkräuter nicht mit der Hacke von Grund aus beseitigt werden, so muß man mit der Hand nachhelfen. Alles Unkraut muß sofort von den Beeten entfernt werden. Das Behacken ist so oft zu wiederholen, als es die Erhärtung des Bodens und das Ueberhandnehmen des Unkrauts nothwendig macht.

Sind die Pflanzen zu einiger Höhe herangewachsen, dann müssen sie auch behäufelt werden; vorzugsweise verlangen das Behäufeln die Kohl- und Rübenarten und alle rankende Gewächse. Die Behäufelung geschieht stets nach dem Behacken, aber weder bei zu großer Trockenheit noch bei Nässe des Bodens. Bei dem Behäufeln hat man darauf Rücksicht zu nehmen, daß nicht das Harz der Pflanzen mit Erde verschüttet wird.

Bei anhaltender Trockenheit macht sich das Begießen der Pflanzen nothwendig. Im Sommer muß das Begießen des Morgens und Abends, im Herbst des Mittags geschehen. Das beste Wasser zum Begießen ist das Fluß- und Regenwasser. Ist man doch genöthigt, Brunnenwasser zum Begießen zu verwenden, so ist dasselbe wenigstens zwei Tage vor dem Gebrauch zu schöpfen, mit Rind- oder Schafmist zu versetzen und in einem großen offenen Fasse der Luft und Sonne auszusetzen. Am nothwendigsten ist denjenigen Pflanzen das Begießen, welche erst versetzt worden und noch nicht angewurzelt sind.

Das Abblatten der erwachsenen Pflanzen ist nur auf die welken und dürren Blätter zu beschränken; nimmt man grüne Blätter ab, so thut man der Pflanze jedesmal Schaden.

Man hat die Gemüsepflanzen auch gegen schädliche Thiere zu schützen. Dahin gehören namentlich: 1. der Sperling; man hält denselben dadurch ab, daß man um die Beete blaue Faden zieht; 2. die Schnecke; man fängt und vertilgt sie, wenn man alte Bretter in die Gänge der Beete legt. Die Schnecke kriecht am Tage darunter und kann dann leicht getödtet werden; 3. der Engerling; man hebt die kränkelnden Pflanzen aus und tödtet dann die an den Wurzeln befindlichen gelben Würmer; 4. die Blattläuse; man bespritzt die Pflanzen mit einer Abkochung von Taback oder schwarzer Seife; 5. die Ameisen; man gießt siedendes Wasser in ihre Nester; 6. die Kohlraupen; zu deren Vertilgung muß man schon die herumschwärmenden weißen Schmetterlinge tödten, weiter die gelben Eierstöcke an der untern Seite der Blätter abnehmen und zertreten, endlich die Raupen selbst ablesen und tödten.

Will man sich den nöthigen Bedarf an Gartensämereien selbst erziehen, so muß man dazu die besten und schönsten Pflanzen auswählen. Um Ausartungen zu verhüten, sind diejenigen Gewächse, welche Arten und Abarten einer und derselben Gattung sind, niemals neben oder unter einander zu setzen.

Alle Samenpflanzen, besonders die spät reifenden, lieben eine sonnige Lage. Der Boden, in welchem Samenpflanzen gezogen werden, darf weder zu mager noch zu fett sein. Die Stauden müssen, um sie gegen Beschädigung durch den Wind zu schützen, an beigesteckte Pfähle locker gebunden werden. Den Samen selbst muß man auf den Stauden den gehörigen Reifegrad erlangen, aber nicht überreif werden lassen. Die weichen Samenarten, welche bei feuchter Witterung leicht anziehen, macht man bei warmer trockner Witterung oder bei Frost aus und legt sie vor ihrer Aufbewahrung zum vollkommenen Austrocknen einige Tage an die Sonne. Große Samen bewahrt man in Kisten auf, deren Seitenbretter durchlöchert sind, deckt sie aber nicht zu. Sonst geschieht die Aufbewahrung der vollkommen trocknen Samen in Säckchen, Kästen, Schachteln. Der Aufbewahrungsort der Samen muß vor Mäusen, Vögeln und Rauch geschützt sein.

Die Lufterscheinungen

oder

die Witterungslehre.

Von

Dr. G. A. Jahn.

Die Witterungslehre.

Die Lehre von den Lufterscheinungen (Meteoren) heißt die Witterungslehre (Meteorologie), zu der man noch die Lehre von der Wärme und Kälte (Temperatur) rechnet, da diese mit vielen von jenen in genauem Zusammenhange steht. Die Witterungslehre beschäftigt sich erstlich mit der Betrachtung der Atmosphäre, des Luftdrucks und der Lufterscheinungen, zeigt zweitens, wie diese Betrachtung durch die Anwendung geeigneter Werkzeuge (meteorologischer Apparate) nach vorausgeschickter Erklärung derselben zu unterstützen sei, und hat endlich eine Uebersicht des allgemeinen Ganges und Verhaltens der Witterung zu geben, und zu beurtheilen, ob und wie weit ein Zusammenhang in den einzelnen Erscheinungen zu entwickeln ist, so daß hiernach eine Vorausbestimmung der Witterung ermöglicht werde: eine nicht leicht zu lösende, aber höchst wichtige Aufgabe, da die Witterung auf viele Verrichtungen des öffentlichen Lebens, so wie auf das Leben der Menschen, Thiere und Pflanzen einen zweifellos großen Einfluß ausübt. Deshalb dürfen allgemeine richtige Kenntnisse der Witterungslehre als nutzenbringende durchaus nicht dem Bürger und Landmann fehlen. — Aus dem bisher Erwähnten ergiebt sich also, welchen zahlreichen Stoff die Meteorologie zu behandeln hat, und daß dieser Stoff nur dem Wesentlichsten und Nothwendigsten nach, wegen beschränkten Raumes, hier kurz dargestellt und betrachtet werden kann.

Die Atmosphäre.

Der Luftkreis oder die Atmosphäre.

§. 1.

Unsere Erde ist von der Luft wie von einem zweiten Meere überall umgeben, welches Meer mit allen darin schwebenden, ausdehnbaren Flüssigkeiten der Dunst- oder Luftkreis (Atmosphäre) genannt wird. Die Atmosphäre ist durch ihre Schwere an die Erde selbst gebunden, bewegt sich mit dieser gemeinschaftlich um ihre Axe und begleitet sie in ihrer Bahn um die Sonne. Beide bilden mithin ein Ganzes, und die Vorstellung, daß die Erde in einem für sich bestehenden Luftmeere gleichsam schwimme, ist gänzlich falsch. — Die Atmosphäre nun drückt wie jede andere schwere Flüssigkeit von allen Seiten und ihr Druck ist ihrem Gewicht gleich. Wird dieser Druck durch irgend eine Ursache an einem Orte schwächer, so entstehen Erscheinungen, welche erst wieder verschwinden, sobald das Gleichgewicht sich wieder einstellt. Uebrigens ist die Form und Gestalt der Atmosphäre im Allgemeinen die einer die Erde umgebenden Kugelschale, deren Dichtheit mit zunehmender Höhe abnehmen muß, da die obern Luftschichten die untern mehr drücken. Die größtmögliche Höhe der Atmosphäre beträgt in Bezug auf die Grenze der Strahlenbrechung zehn geographische Meilen, dagegen nach Schmidt $27^1/_2$, wenn man die Grenze der Atmosphäre dort annimmt, wo die specifische Elasticität der Luft ins Gleichgewicht mit der Schwere kommt; Arago fand, die Dämmerung berücksichtigend, nahe acht geographische Meilen als gesuchte Höhe der Atmosphäre. Die meisten Lufterscheinungen werden aber in weit geringerer Höhe der Luft erzeugt; besonders ereignen sich die meisten wässerigen Meteore in keine geographische Meile übersteigenden Höhen. Die wesentlichen Bestandtheile der atmosphärischen Luft sind Sauerstoffgas und Stickgas; das Mengenverhältniß beider (0,21 des erstern, 0,79 des letztern) dem Volumen nach hält man noch immer für unveränderlich. Dagegen ist der Gehalt an Kohlensäure ohne Zweifel veränderlich; als äußerste Grenze der Menge der vorhandenen Kohlensäure können 0,057 und 0,032, als Mittel 0,042 ungefähr betrachtet werden. Außerdem zeigen sich noch schwache Spuren von salzsauren Salzen, und die Luft über dem Meere zeigt schwache Spuren von Kochsalz. Die verschiedenen Mittel endlich zur Reinigung der Luft von nachtheiligen Bestandtheilen, besonders von den Miasmen, sind bekanntlich in neuerer Zeit durch etliche zweckmäßige Vorschläge vermehrt worden. Was ferner die blaue Farbe der Atmosphäre betrifft, so erscheint, weil im weißen Tageslicht das Gelb, dem subjectiv das Blau entgegensteht, vorherrschend ist, der trübe Himmel beim stärkern Durchdringen der gelben und rothen Strahlen hellblau, ein klarer Himmel dunkelblau, und auf bedeutenden Höhen, besonders auf weißen Schneebergen der Himmel schwarz. Das Kyanometer nun dient, die verschiedenen Grade des Himmelsblau zu bestimmen, und besteht aus mit dem Himmel zu vergleichenden Farbentafeln, die von den schwächsten blauen Färbungen bis zu den tiefsten fortschreiten. Aber dieses Werkzeug ist bei den meteorologischen Beobachtungen in fast gar keine Anwendung gekommen. — Hinsichtlich des eigentlichen Wesens des Feuchtigkeitszustandes der Atmosphäre hat man, aller neuern wichtigen Untersuchungen ungeachtet, noch keinesweges als allgemein sicher zu betrachtende Ergebnisse erlangt; dagegen ist der Einfluß der Winde auf den Dampf-

gehalt der Luft am allgemeinsten bekannt, da man selbst im gewöhnlichen Leben von trockenen und feuchten Winden spricht; zu jenen gehören überhaupt die nördlichen, zu diesen die südlichen Winde. Obschon wir endlich längst wissen, daß die Atmosphäre ein Schauplatz unaufhörlicher Veränderungen der mannigfaltigsten Art ist, so bemerken wir hiervon doch nur den kleinsten Theil sogleich in der Entstehung; die meisten fallen uns erst durch ihre Folgen in die Augen; häufig haben diese schon in benachbarten Gegenden ihren Anfang genommen, wenn wir diese in unserm Wohnorte gewahr werden. Uebrigens lassen sich die meisten Lufterscheinungen als Folgen chemischer Processe betrachten. Die in der Atmosphäre schwebenden Stoffe nämlich schlagen sich bald nieder, bald verflüchtigen sie sich wieder; hiedurch werden Druck, Elasticität, Temperatur, Feuchtigkeit, elektrischer Zustand und andere Verhältnisse der Luft anhaltenden Veränderungen unterworfen. Um diese Veränderungen genauer zu erkennen und in ihrem Gange sicherer zu beobachten, dient zwar die Anwendung verschiedener meteorologischer Instrumente, wie des Barometers, Thermometers, der Windfahne u. s. w.; allein den Zusammenhang der Ursachen aller dieser Veränderungen unter sich, die den Charakter und die Aenderung der Witterung bedingen, sicher zu erforschen, ist nur möglich, wenn man aus sehr zahlreichen, möglichst genau angestellten Beobachtungen durch mancherlei Untersuchungen und Schlüsse allgemeine Gesetze abzuleiten sich bemüht, deren Benutzung dann erst zu neuen Entdeckungen auf dem noch ziemlich unbekannten, sehr unsichern Gebiete der Witterungsvoraussagung führen wird.

Vom Druck der Luft und von dem Barometer.

§. 2.

Um den Druck der Atmospäre bestimmen und dessen Aenderungen bemerken zu können, bedient man sich des Barometers (Luftschwermesser), von welchem wichtigen Apparate an einem andern Orte ausführlich gehandelt wird und dessen Beschreibung folglich hier übergangen werden kann. Von seinem bekannten Gebrauch als sogenanntes Wetterglas werden wir später (§. 24) zu sprechen Gelegenheit haben. Die erste Anwendung des Barometers besteht in der Bestimmung der Höhe der Atmosphäre aus dem Drucke, den sie gegen das Quecksilber des Barometers ausübt, d. h. in der Bestimmung des mittlern Barometerstandes im Spiegel (Niveau) des Meeres. Die mittlere Barometerhöhe eines Ortes steht nämlich mit dessen Höhe in genauem Verhältniß; sie ist stets desto kleiner, je höher dieser Ort über der Meersfläche sich befindet; mithin ist die Kenntniß dieser mittlern Barometerhöhe offenbar auch in landwirthschaftlicher Beziehung von mehrfacher Wichtigkeit. Um sie genau zu erhalten, sind mehrere Jahre fortgesetzte, täglich zu einigen festgesetzten Stunden angestellte Barometerbeobachtungen erforderlich. Gewöhnlich wird der von der geographischen Breite abhängige mittlere Barometerstand an dem Zimmerbarometer mit „Veränderlich" bezeichnet; und man hält es wenigstens für richtig, daß bei einem mittleren Barometerstande weniger auf anhaltend heitere Witterung, als bei einem höhern Stande zu hoffen ist, indessen umgekehrt bei einem bedeutend tiefern Barometerstande häufiger nasse Niederschläge aus der Atmosphäre erfolgen. — Eine der hauptsächlichsten Anwendungen des Barometers ist die zur Bestimmung der Größe und Gesetze der barometrischen Schwankungen; die Wendestunden, unter denen man die Zeiten der täglichen stärksten und schwächsten Schwankungen versteht, fallen die erstern beiläufig auf 9 Uhr Morgens und 9 Uhr Abends, die letztern etwa auf 3 Uhr Morgens und 3 Uhr Abends. Von gleicher Wichtigkeit ist die Erforschung der Größe der mittlern Barometerschwankungen; man hat gefunden, daß das Barometer zur Zeit der Wendestunde der stärksten Schwankung höher steht als am Abend, aber zur Zeit der Wendestunde der schwächsten Schwankung am Nachmittage niedriger als in der Nacht. Auch die Höhe des Beobachtungsortes über dem Meeresspiegel und seine geographische Breite haben auf die täglichen Schwankungen des Barometers, der Zeit und der Größe des Unterschiedes nach, einen schon längst erkannten Einfluß. Diese täglichen Aenderungen werden höchst wahrscheinlich, ähnlich der Ebbe und Fluth des Oceans, theils durch unmittelbare Anziehung der Sonne und des Mondes auf die Atmosphäre, theils durch Gestaltänderung des Oceans als Grundfläche der Atmosphäre gegen letztere erzeugt. Um aber die Veränderungen des Barometerstandes in unserem Klima richtig beurtheilen zu können, ist Folgendes zu beobachten: Bemerkt man in den Frühstunden von 6 bis 9 Uhr ein Fallen oder auch blos ein Stehenbleiben des Barometers, so erfolgt gewöhnlich den Tag über ein stärkeres Fallen, was auch in der folgenden Nacht zu erwarten ist, sobald es in den Nachmittagsstunden zwischen 5 bis 10 Uhr nicht wie gewöhnlich steigt. Steigt aber das Barometer auch den Tag über zwischen 9 und 4 Uhr, so läßt sich hier ein um so stärkeres Steigen in der nächsten Nacht erwarten. Endlich, was die mittlere Barometerschwankung während eines Jahres überhaupt betrifft, so scheint dieselbe in einem gewissen Zusammenhange mit der geographischen Breite des Beobachtungsortes zu stehen. Uebrigens finden unregelmäßige barometrische Schwankungen überall statt; aber ihre Wahrnehmungen unter dem Aequator und den ihm nahen Breitegraden läßt sich wegen der Kleinheit der Schwankungen allerdings nur erst durch längere Zeit dauernde Beobachtungen ermöglichen. Es hat sich ergeben, daß diese sogenannten unregelmäßigen Schwankungen gar wohl gewisse Gesetze befolgen, die mit den regelmäßigen und unregelmäßigen Luftströmungen, den Graden der Feuchtigkeit, so wie der Menge der wässerigen Meteore sehr genau zusammenhängen. Sofern aber die herrschenden Winde hierbei vielen Einfluß haben, für diese Winde jedoch noch kein allgemeines Gesetz aufgefunden worden ist, weshalb auch nasse und trockene, kalte und warme Jahre und Jahreszeiten regellos folgen, so lange wird es auch noch unmöglich bleiben, allgemeine Gesetze für die unregelmäßigen Barometerschwankungen zu entdecken, nach denen sich der Gang der Witterung im Voraus schon bestimmen ließe. Man weiß nur bestimmt von einem Zusammenhange des Wechsels der Temperatur mit dem der Barometerhöhen, insofern eine Erhöhung der der jedesmaligen Jahreszeit zugehörigen Temperatur von einem Fallen des Barometers begleitet zu sein pflegt. Es ist ferner ziemlich erwiesen, daß ein tiefes Sinken des Barometers gewöhnlich im westlichen Deutschland eher, als im östlichen eintritt, und daß der Ort der kleinsten

Barometerhöhe am häufigsten vom atlantischen Ocean und vom Canal zwischen Frankreich und England her nach Südwesten oder Nordosten durch Deutschland vorrückt. In der Regel erreicht das Barometer an den Orten, wo das Sinken später eintritt, keinen so tiefen Stand, als da, wo dieses Sinken früher begonnen hat. Erst dann, sobald das Fallen einige Zeit fortgedauert, treten gewöhnlich Sturm und Regen ein.

Eine andere Anwendung des Barometers, die sehr wichtig und nützlich ist, besteht darin, Höhen mittels des Barometers zu messen. Um wenigstens im Allgemeinen einzusehen, wie dies möglich sei, müssen wir erwähnen, daß die Luft desto leichter wird, je höher man von der Erde aufsteigt, und daß folglich das Barometer desto mehr fällt, sowie daß der Physiker Mariotte das nach ihm benannte Gesetz entdeckt hat, die Dichtigkeit der Luft verhalte sich wie der Druck, welchen sie trage. Nächstdem wirkt hier die Temperatur hauptsächlich mit. Hieraus ergiebt sich, daß sich die Frage, wie viel Fuß hoch man steigen müsse, bis das Barometer um eine Linie gefallen ist, nicht einfach beantworten läßt, indem das Ergebniß bei jedem andern Barometerstande und bei jeder andern Temperatur der Luft auch wieder anders ausfällt. Man hat übrigens gefunden, daß bei weitem die meisten zum Landbau benutzten Gegenden Deutschlands unter 3000 Fuß Erhöhung über der Meeresfläche liegen, und daß mithin der mittlere Barometerstand blos in wenigen deutschen Gegenden bis 25 Pariser Zoll herab sich erniedrigt. — Was nun endlich die letzte Anwendung des Barometers betrifft, welche in der Bestimmung der astronomischen Strahlenbrechung besteht, so ist dieselbe der Witterungskunde natürlich ganz fremd, weshalb eine nähere Betrachtung dieses Gegenstandes hier am unrechten Orte sein würde.

Die Temperatur oder Wärme und Kälte der Luft.

§. 3.

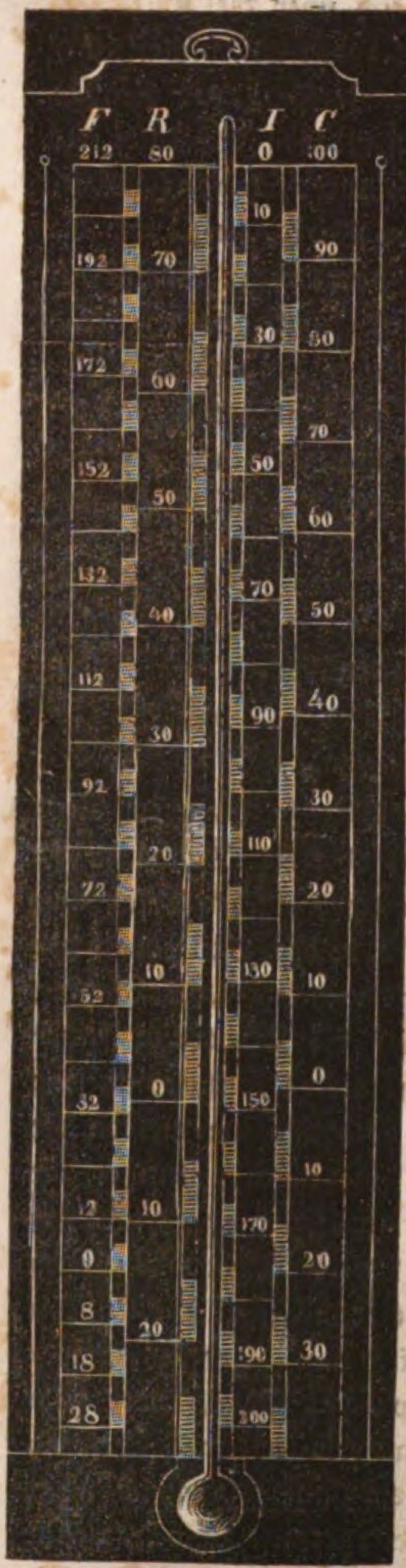
Man erhält ein Vorstellung von der Wärme mittels der Empfindung; demnach heißen z. B. das dampfende Wasser und die Luft im hohen Sommer warm, das Eis und die Luft im Winter kalt. Steigt die Wärme sehr, so daß sie für den menschlichen Körper unangenehm oder gar unerträglich wird, so bezeichnet man dies durch das Wort Hitze. Zeigen die Körper einen leuchtenden Schein, so ist Glühhitze vorhanden. Nimmt dagegen die Wärme sehr ab, so kommen wir endlich, ohne eine scharfe Grenze zu kennen, dahin, daß wir von Kälte reden, die man sich ebenfalls als steigernd, und zwar bis zu einem Punkte vorstellt, wo Alles erstarrt. Eine bestimmte Grenze zwischen Wärme und Kälte findet jedoch nicht statt, denn nicht selten findet der Eine Kälte, wo der Andere Wärme vorhanden glaubt. Man gelangt durch Nachdenken zu der Ueberzeugung, daß es allerdings Wärme giebt, welche sehr, selbst bis zur größten Hitze und Glühhitze gesteigert werden kann, daß sich aber keine eigentliche Kälte annehmen läßt, indem wir nur diejenigen Körper kalt nennen, welche weniger Wärme besitzen, als die mit ihnen verglichenen, ohne daß eine eigentliche Grenze stattfindet, auf welcher der Mangel der Wärme zur Kälte übergeht. Oft wird z. B. von einem warmen Winter gesprochen, obschon die Wärme desselben weit geringer ist, als im Sommer, wenn man sich über die Kälte des letztern beklagen würde. Ueberhaupt haben wissenschaftliche, sehr genau und zahlreich angestellte Versuche zur Genüge gezeigt, daß es auch bei den höchsten Graden der Kälte immer noch Wärme giebt, und daß alle unter sich ganz gleiche, nur den Graden nach verschiedenen Wirkungen durch die in größerer oder geringerer Menge vorhandene Wärme erzeugt werden. In der Wissenschaft kann also eigentlich blos von Wärme die Rede sein, wobei es dann völlig gleichgiltig und unschädlich ist, daß im gewöhnlichen Sprachgebrauch die Abwesenheit oder der Mangel einer gewissen Menge von Wärme durch den Ausdruck „Kälte" bezeichnet wird.

Von dem Thermometer.

§. 4.

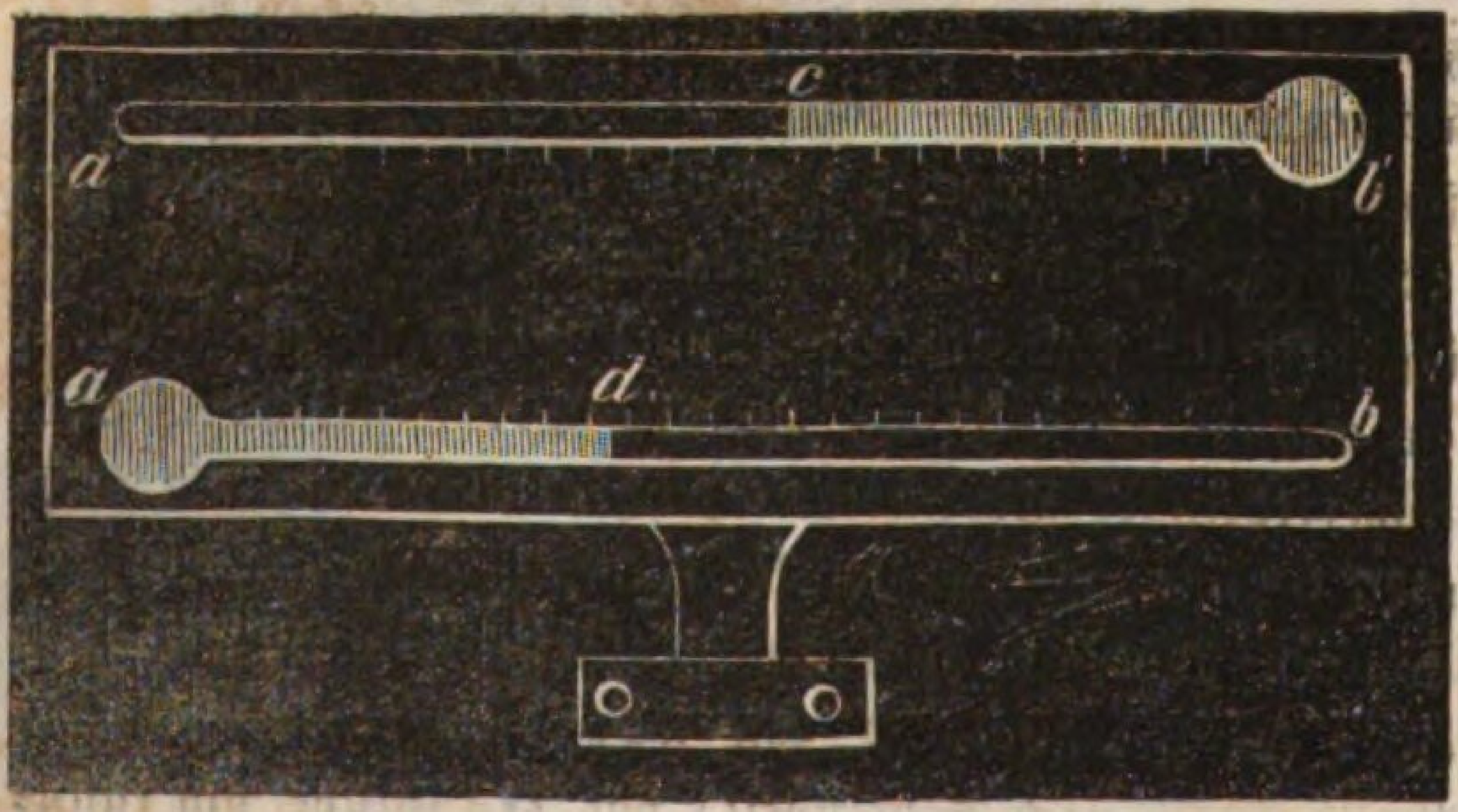
Die verschiedenen Grade der Wärme zu messen dient das Thermometer (Thermoskop) oder der Wärmemesser. Dieser ist ein Instrument, welches auf der Erfahrung beruht, daß die Wärme die Größe, d. h. das Volumen der Körper ändert, und daß sich folglich auch aus der Aenderung des Volumens eines Körpers auf die Aenderung seiner Wärme schließen läßt. Zu Thermometern können nun sehr viele Körper genommen werden, doch sind am meisten die Quecksilberthermometer im Gebrauch, weniger die Weingeistthermometer. Die Pyrometer oder Metallthermometer werden nicht bei den Witterungsbeobachtungen benutzt. — Damit alle Thermometer möglichst übereinstimmen, müssen an ihnen zuerst zwei Haupt- oder Fundamentalpunkte, nämlich der Gefrierpunkt (Thau- oder Eispunkt) und der Siedepunkt genau ermittelt und festgestellt, dann aber der Abstand dieser beiden Punkte in gleich viele, Grade genannte, gleich große Theile getheilt werden, welche Eintheilung die Scale des Thermometers heißt. Die Grade über dem Eispunkte nennt man Wärmegrade und bezeichnet sie durch +; die unter dem Eispunkte aber Kältegrade, die mit — bezeichnet werden. Es giebt nun besonders vier Thermometerscalen: 1. Die Réaumur'sche Scale (Thermometer nach Réaumur) hat 80 Grade, am Eispunkte 0° und am Siedepunkt 80°, ist meistens in Deutschland gebräuchlich. 2. Die Celsius'sche Scale (hunderttheiliges Thermometer) hat 100 Grade, am Eispunkte 0° und am Siedepunkte 100°, ist in Frankreich und Schweden, außerdem auch in wissenschaftlichen Schriften am meisten im Gebrauch. 3. Die Fahrenheit'sche Scale (Thermometer nach Fahrenheit) hat 212 Grade, am künstlichen Eispunkte 0°, am natürlichen Eispunkte 32° und am Siedepunkte 212°, ist vorzugsweise in England gebräuchlich. 4. Die fast gar nicht mehr angewendete de l'Isle'sche Scale (Thermometer nach de l'Isle) hat 150 Grade, am Siedepunkte 0° und am Eispunkte 150°. — Um nun Angaben nach der einen dieser 4 Scalen in Angaben nach den übrigen 3 Scalen leicht verwandeln zu können, hat man entweder Tabellen für diese gegenseitigen Verwandlungen (Uebertragungen) berechnet, oder man findet auch oft zwei dieser Scalen zugleich an einem Thermometer angegeben, z. B. die Réaumur'sche und Fahrenheit'sche, oder die hun-

Fig. 1.



derttheilige und Réaumur'sche Scale. In beistehender Abbildung (Fig. 1) erblickt man ein Thermometer, an welchem sämmtliche 4 Scalen angebracht sind; es bezeichnet in der Abbildung F. die Fahrenheit'sche, R. die Réaumur'sche, I. die de l'Isle'sche und C. die Celsius'sche (100theilige) Scale. — Außer dem einfachen Thermometer giebt es noch das sogenannte, für die Meteorologie sehr wichtige und brauchbare Maximum- und Minimumthermometer, welches die Bestimmung hat, den während eines gewissen Zeitraums (gewöhnlich 24 Stunden) stattgefundenen höchsten und niedrigsten Temperaturgrad von selbst anzugeben. Man nennt es daher auch Thermometrograph. Das Maximumthermometer a'b' (Fig. 2) ist mit Quecksilber, das Minimumthermometer a b mit gefärbtem Weingeist gefüllt. In jenem befindet sich ein Cylinder c von Eisen oder Fischbein, in diesem ein Cylinder d von Glas. Wenn sich das Quecksilber ausdehnt, so treibt es das eiserne Cylinderchen c vor sich hin und läßt es, sobald das Quecksilber wieder zurückgeht, an der Stelle c

Fig. 2.



der stattgefundenen höchsten Temperatur liegen. Wenn sich der Weingeist zusammenzieht, so nimmt er das gläserne Cylinderchen d mit sich fort (was die starke Adhäsion oder Anziehung zwischen Weingeist und Glas verursacht) und läßt dann bei seinem Wiederausdehnen das gläserne Cylinderchen an der Stelle der stattgefundenen niedrigsten Temperatur liegen. Der Thermometrograph muß daher in horizontaler Lage sein.

Das Thermometer nun wird zu verschiedenen Zwecken angewandt: 1. Zu meteorologischen Beobachtungen; 2. zur Erforschung der täglichen, fünftägigen, monatlichen und jährlichen Mitteltemperatur, ihrer Veränderungen, so wie der Mitteltemperaturen der Jahreszeiten; 3. zur Bestimmung der Wärme verschiedener Flüssigkeiten behufs physikalischer, chemischer oder technischer Zwecke; 4. zur Erforschung der astronomischen Strahlenbrechung; 5. zum Höhenmessen und 6. als Feuchtigkeitsmesser (Hygrometer oder Psychrometer). Von diesen verschiedenen Anwendungen wollen wir uns jetzt unterhalten.

Meteorologische Anwendung des Thermometers.

§. 5.

Bei Witterungsbeobachtungen benutzt man in der Regel zwei Thermometer. Das eine an einem Barometer befestigte dient zur Bestimmung der Temperatur des Quecksilbers in der Barometerröhre, weil man alle beobachteten Barometerhöhen auf eine angenommene Normaltemperatur, gewöhnlich auf 0° R., zurückzuführen pflegt. Das andere Thermometer aber dient zur Beobachtung der Temperatur der Atmosphäre, d. h. zur Bestimmung der Wärme der freien Luft. Dieses zweite Thermometer muß auf der Nordseite eines Hauses so angebracht sein, daß die Luft ungehindert auf dasselbe einwirken kann und keine strahlende Wärme von nahe gegenüber befindlichen Wohnungen und noch viel weniger die Sonnenstrahlen das Thermometer treffen, eine in Städten allerdings oft schwer zu erfüllende Bedingung; auch muß die Höhe des Thermometers über der Erdoberfläche berücksichtigt werden.

Erforschung der täglichen, fünftägigen, monatlichen u. s. w. Mitteltemperatur der freien Luft.

§. 6.

In landwirthschaftlicher Beziehung ist es von großem Interesse, die Temperatur der obersten Erdschicht, der die meisten Pflanzen ausgesetzt sind, kennen zu lernen; diese Temperatur steigt selbst in unserm Klima an heißen Sommertagen Mittags nicht selten auf 35° bis 40° *). Wichtig ist ferner der Einfluß der Höhe auf die Temperatur (eine Folge der mit Zunahme der Höhe abnehmenden Wärme ist die sogenannte Schneegrenze), so wie für das Forstwesen und den Landbau die Kenntniß der Vegetationsgrenzen in verschiedenen Ländern und Höhen. Ueberhaupt ist im Allgemeinen der Einfluß der Temperatur und deren Veränderungen auf die Vegetation bedeutend. Denn die Größe der Temperaturveränderungen in den verschiedenen Jahreszeiten kann bei derselben mittlern Jahrestemperatur sehr verschieden sein, und verdient folglich bei der Vergleichung des Klima's verschiedener Länder vorzügliche Berücksichtigung. Ferner hängt die Güte vieler Producte des Pflanzenreichs hauptsächlich von der Menge der Wärme ab, welche die einzelnen Pflanzen während ihrer Vegetationsperiode bei gehörigem Wechsel zwischen Trockenheit und Feuchtigkeit genießen. Das Thermometer kann uns daher oft als Vergleichungsmittel ihrer Güte in verschiedenen Jahrgängen dienen. Auch ist es in vielen Fällen nothwendig, die Temperaturgrade zu kennen, welche die

*) Alle in diesem Aufsatze vorkommenden Gradeangaben sind stets nach dem Réaumur'schen Thermometer zu verstehen.

einzelnen Pflanzen zu ihrer Kultur im Großen erfordern, wenn sie ihre gehörige Vollkommenheit erreichen sollen, so wie die Kältegrade, welche die einzelnen Pflanzen auch ohne Nachtheil während der kältern Jahreszeit zu ertragen im Stande sind.

Was nun die **Bestimmung der mittlern täglichen Temperatur** betrifft, so würde man sie mit größter Genauigkeit erhalten, wenn man binnen den 24 Stunden eines Tages die Temperatur sehr oft in gleichen Zeiträumen, z. B. alle halbe Stunden, nach dem Thermometer aufzeichnete und ihre Summe durch die Zahl der Beobachtungen dividirte. Um jedoch täglich keine so große Anzahl von Beobachtungen anstellen zu müssen, was sehr beschwerlich sein würde, haben sich mehrere Naturforscher bemüht, durch Reihen von Beobachtungen diejenigen Tagesstunden zu finden, deren Mittel dem wahren täglichen Mittel am nächsten kommt. Nach diesen angestellten Beobachtungen nun tritt die niedrigste Tagestemperatur im Mittel kurz vor Sonnenaufgang ein, bleibt einige Zeit fast stehen, und steigt dann in der ersten Stunde nur langsam. Einige Stunden nach Sonnenaufgang steigt die Wärme am schnellsten; Nachmittags 2 Uhr ist sie gewöhnlich am größten, bleibt nachher kurze Zeit sich gleich und vermindert sich anfangs langsam, dann geschwinder, am schnellsten gegen Sonnenuntergang. Sie nimmt hierauf die ganze Nacht hindurch bis gegen Sonnenaufgang ab. Uebrigens geschieht das tägliche Steigen der Wärme weit schneller als das Fallen; die Wärme nimmt je nach den verschiedenen Jahreszeiten täglich 7 bis 10 Stunden lang zu und 17 bis 14 Stunden lang ab; dabei ist das Erstere im Winter, das Letztere im Sommer der Fall. Die zwei, am wärmsten und kältesten Zeitpunkte des Tages angestellten, Thermometerbeobachtungen geben nahe zu die wahre Mitteltemperatur des Tages. Nur ist es mühsam, an diesen zwei Zeitpunkten das ganze Jahr hindurch ohne einen Thermometrograph zu beobachten. Leichter erhält man eine dem wahren Mittel sehr nahe mittlere Tagestemperatur durch um 6, 2 und 9 Uhr angestellte Beobachtungen an einem einfachen Thermometer.

Mit mehr Sicherheit läßt sich die **mittlere Temperatur von je 5 Tagen** im Jahre ermitteln. Dieselbe wird gefunden, wenn man den 5. Theil von der Summe der mittlern Tagestemperaturen je 5 aufeinander folgender Tage nimmt. Hinsichtlich der **Größe der täglichen Temperaturveränderungen** aber ist zu bemerken, daß sie hauptsächlich von verschiedenen Localverhältnissen abhängt. Sie ist nämlich im Allgemeinen in nördlichen Gegenden beträchtlicher; bei Annäherung zum Aequator wird sie geringer. In unsern geographischen Breiten ist sie größer im Sommer, kleiner im Winter, bedeutender auf dem festen Lande als in der Nähe des Meeres oder großer Landseen u. s. w. Die mittlere Größe der täglichen Temperaturveränderungen dürfte in den meisten Gegenden Deutschlands nahezu 6 Grad R. sein; die Aenderungen selbst, weil sie größtentheils von der Länge des Tages abhängen, sind gewöhnlich am kleinsten im December, am größten in den Sommermonaten. Im südlichen Deutschland fallen aber die größten Veränderungen im Mittel nicht auf die Sommermonate, sondern häufig auf den April oder Mai, weil gewöhnlich die Sommermonate, namentlich der Juni, verhältnißmäßig mehr regnige und trübe Witterung besitzen, als die Frühlingsmonate, wodurch in jenen die täglichen Temperaturveränderungen geringer ausfallen.

Noch weit zuverlässiger kann man die **Mitteltemperatur eines jeden Monats** im Jahre für irgend einen bestimmten Ort der Erdoberfläche schon aus einer nicht gar zu großen Reihe von Jahren berechnen. Die mittlere Temperatur irgend eines Monats ist die durch die Zahl seiner Tage dividirte Summe aller einzelnen mittlern Tagestemperaturen dieses Monats. Was ferner die **monatlichen Temperaturveränderungen** betrifft, so erhält man dieselben, wenn die in jedem Monate beobachteten höchsten Temperaturen (**Maxima**) und tiefsten Temperaturen (**Minima**) mit einander verglichen werden. Sie sind viel größer als die täglichen Aenderungen, und scheinen in Deutschland im April am größten zu sein; ihre mittlere Größe dagegen läßt sich nur aus mehrjährigen Beobachtungen ermitteln. Auch zu ihrer Berechnung lassen sich blos Beobachtungen anwenden, die das ganze Jahr hindurch zur Zeit des täglichen Maximum und Minimum angestellt wurden. Endlich sind diese monatlichen Veränderungen ebenfalls am größten im Freien nahe am Erdboden, kleiner auf Anhöhen; zugleich scheinen sie in der Nähe von Gebirgen größer als entfernter von diesen in völlig ebenen Gegenden zu sein.

Die **mittlere Jahrestemperatur** ist das wichtigste meteorologische Ergebniß; man bestrebt sich dasselbe durch die täglichen Thermometerbeobachtungen zu erforschen. Diese jährliche mittlere Temperatur bildet einen entscheidenden Charakter der Orte unter verschiedenen geographischen Breiten, und bedingt die Art der Vegetation mit gleichzeitigem Einfluß sowohl auf die thierische Schöpfung im Allgemeinen, als auch auf die Lebensweise der Menschen im Besondern. Man erhält die mittlere Jahrestemperatur dadurch, daß man die Summe der monatlichen Mitteltemperaturen durch die Anzahl 12 der Monate dividirt. Diese mittlere Jahrestemperatur nun bleibt sich, wie man gefunden, unter niedern geographischen Breiten fast immer gleich, und einzelne Abweichungen sind selten. Ferner erhält man durch die Vergleichung des jährlichen höchsten und tiefsten Thermometerstands die **jährliche Temperaturveränderung**, d. h. den Spielraum, in welchem sich das Thermometer jährlich bewegt. Er beträgt in den meisten Gegenden Deutschlands 36 bis 40 Grade. Im Allgemeinen sind diese Veränderungen geringer in südlichen, so wie in sehr hoch liegenden Gegenden und nahe am Meere, als in nördlichen Gegenden und mitten auf dem festen Lande.

Alle in Deutschland bisher angestellten Thermometerbeobachtungen haben nach sorgfältig ausgeführten Rechnungen und Untersuchungen nachstehende Ergebnisse hinsichtlich der mittlern Jahreswärme geliefert. Die Mitteltemperatur der nördlichsten deutschen Länderstriche ist gegen 5 Grad niedriger als die der südlichsten; und es vermindert sich, in Deutschland um je einen Grad der geographischen Breite nordwärts, die Temperatur im Durchschnitt nahe um einen halben Grad. Die Umgebungen von Danzig und Königsberg haben dieselbe mittlere Wärme als die höhern Gegenden Süddeutschlands, das Plateau der schwäbischen Alp und ähnlich hochgelegene Gegenden in Bayern. Ferner besitzen die östlichen deutschen Länderstriche bei der nämlichen Meereshöhe heißere Sommer und kältere Winter als die westlichern; es scheinen aber diese jährlichen Extreme durch die

Nachbarschaft des Oceans hauptsächlich vermindert zu werden. Daher haben z. B. Amsterdam, London und Paris weniger warme Sommer und nicht so kalte Winter, als die unter gleicher Breite befindlichen Gegenden in Deutschland.

Am Schlusse dieses wichtigen Paragraphen möge hier eine tabellarische Uebersicht der Temperatur-Verhältnisse mehrerer deutschen und einiger andern Orte folgen:

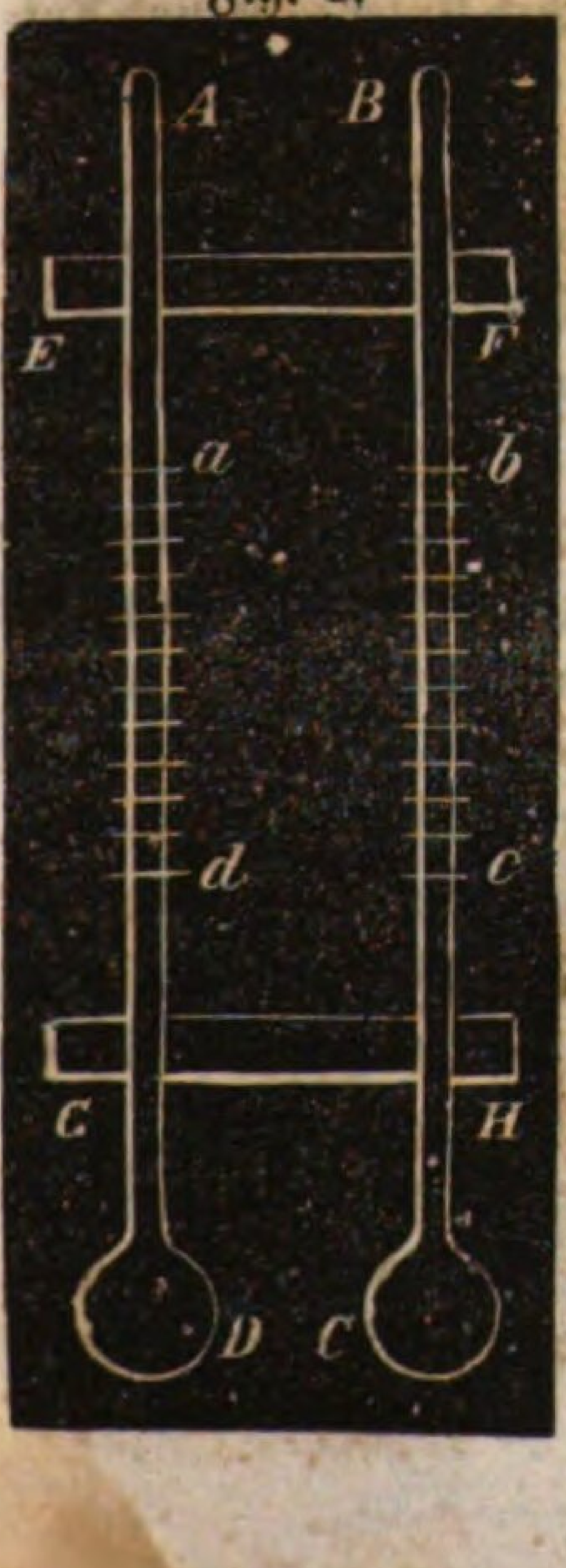
Ort.	Lage.			Mittlere Jahres-temperatur	Mittlere Temperatur der verschiedenen Jahreszeiten				Mittlere Temperatur des		Differenz zwischen	
	Nördliche Breite	Oestliche Länge	Höhe über dem Meere		des Winters	des Frühlings	des Sommers	des Herbstes	wärmsten Monats	kältesten Monats	Winter und Sommer	dem kältesten und wärmsten Monate
Mailand	45° 28′	26° 51′	390 F.	+ 10°,56	+ 1°,92	+ 10°,72	+ 18°,24	+ 11°,04	+ 18°,96	+ 1°,84	16°,32	17°,12
Genf	46 12	23 48	1218	+ 7,72	+ 0,66	+ 7,59	+ 14,52	+ 8,12	+ 15,08	— 0,16	13,86	15,25
Gotthardt . . .	46 30	26 3	6390	— 0,72	— 6,08	— 2,48	+ 5,76	— 0,03	+ 6,32	— 7,52	11,84	13,84
Bern	46 56	25 6	1708	+ 6,23	— 0,91	+ 6,23	+ 13,13	+ 6,50	+ 13,17	— 2,36	14,04	15,53
Zürich	47 22	26 12	1350	+ 6,98	— 0,92	+ 7,30	+ 14,25	+ 7,28	+ 14,94	— 2,53	15,17	17,47
Ofen	47 29	36 41	474	+ 8,36	— 0,68	+ 8,44	+ 17,07	+ 8,65	+ 17,61	— 2,15	17,75	19,76
Peißenberg in Bayern	47 47	28 14	3066	+ 4,59	— 1,61	+ 3,81	+ 11,29	+ 4,88	+ 11,65	— 1,83	12,90	13,48
München	48 8	29 14	1569	+ 6,95	— 0,64	+ 7,02	+ 14,59	+ 7,27	+ 14,92	— 1,39	15,53	16,21
Wien	48 12	34 2	480	+ 8,36	+ 0,14	+ 8,34	+ 16,28	+ 8,48	+ 16,75	— 1,02	16,14	16,77
Augsburg . . .	48 21	28 33	1464	+ 6,49	— 0,86	+ 6,73	+ 13,44	+ 6,67	+ 13,92	— 2,27	14,30	16,19
Schwäbische Alp .	48 25	26 50	2400	+ 5,42	— 1,29	+ 5,42	+ 11,85	+ 5,66	+ 12,55	— 3,28	13,14	15,83
Tübingen	48 31	26 43	1008	+ 6,84	— 0,21	+ 6,85	+ 13,64	+ 7,31	+ 14,23	— 1,46	13,85	15,69
Stuttgart . . .	48 46	26 57	759	+ 7,85	+ 0,52	+ 8,03	+ 14,97	+ 7,84	+ 15,80	— 1,08	14,45	16,88
Paris	48 50	20 0	222	+ 8,48	+ 2,97	+ 7,68	+ 14,48	+ 8,64	+ 14,80	+ 2,00	11,51	12,80
Karlsruhe . . .	48 59	25 57	361	+ 7,98	+ 1,21	+ 8,31	+ 14,99	+ 8,21	+ 15,44	+ 0,14	13,78	15,58
Regensburg . . .	49 1	29 36	1043	+ 6,95	— 1,10	+ 7,43	+ 14,23	+ 7,19	+ 14,61	— 2,29	15,33	16,90
Mannheim . . .	49 29	26 8	284	+ 7,91	+ 0,61	+ 7,89	+ 15,33	+ 7,79	+ 15,81	— 0,23	15,94	16,04
Würzburg . . .	49 47	27 54	525	+ 8,11	+ 0,58	+ 8,56	+ 15,31	+ 8,06	+ 15,58	+ 0,14	14,73	15,62
Prag	50 5	32 4	544	+ 7,76	— 0,24	+ 6,89	+ 16,40	+ 8,08	+ 16,06	— 1,17	16,64	17,25
Frankfurt am Main	50 7	26 15	278	+ 8,00	+ 1,17	+ 8,14	+ 14,76	+ 7,94	+ 15,14	— 0,17	13,59	15,31
Jena	50 56	29 27	503	+ 6,76	— 0,54	+ 7,13	+ 13,18	+ 7,28	+ 14,47	— 2,22	13,72	16,69
Schöndorf bei Jena	51 1	29 0	987	+ 5,96	— 1,90	+ 5,75	+ 12,80	+ 6,19	+ 13,50	— 3,52	14,70	17,02
Breslau	51 6	34 42	386	+ 6,31	— 0,82	+ 5,77	+ 13,80	+ 6,50	+ 13,27	— 1,17	14,62	16,44
London	51 31	17 35	162	+ 7,29	+ 2,06	+ 6,85	+ 12,87	+ 7,37	+ 13,13	+ 1,53	10,81	11,80
Göttingen . . .	51 32	27 33	456	+ 6,64	— 0,72	+ 5,44	+ 14,56	+ 7,44	+ 15,28	— 1,04	15,28	16,32
Amsterdam . . .	52 22	22 30		+ 8,72	+ 2,16	+ 8,72	+ 15,04	+ 8,72	+ 15,52	+ 1,52	12,88	14,00
Berlin	52 33	31 2	101	+ 6,48	— 0,81	+ 6,28	+ 13,74	+ 6,75	+ 14,23	— 2,11	14,55	16,34
Lüneburg	53 15	28 4	wenige Fuß	+ 7,27	+ 0,56	+ 7,09	+ 14,09	+ 7,37	+ 14,54	— 0,46	13,53	15,00
Hamburg	53 34	27 35		+ 7,01	+ 0,13	+ 6,80	+ 14,05	+ 7,06	+ 14,52	— 1,02	13,92	15,54
Curhaven	53 52	26 23		+ 6,85	+ 0,22	+ 6,01	+ 13,79	+ 7,38	+ 14,06	— 0,29	13,57	14,35
Danzig	54 20	36 17		+ 6,15	— 0,62	+ 5,42	+ 13,09	+ 6;70	+ 13,84	— 1,47	13,71	15,31
Königsberg . . .	54 42	38 8		+ 5,15	— 2,50	+ 4,28	+ 12,81	+ 6,04	+ 13,58	— 3,38	15,31	16,96
Kopenhagen . . .	55 41	30 15		+ 5,93	— 1,44	+ 4,37	+ 13,80	+ 6,98	+ 14,64	— 2,13	15,24	16,77
Petersburg . . .	59 56	47 59		+ 2,55	— 7,20	+ 1,28	+ 12,95	+ 3,17	+ 14,36	— 9,19	20,15	23,55

Die Feuchtigkeit der Luft und das Hygrometer (Feuchtigkeitsmesser).

§. 7.

Offenbar wird durch Abkühlung der Atmosphäre ein wäßriger Niederschlag aus derselben entstehen, und zwar ein um desto stärkerer und dabei zugleich um so leichterer, je dichter der in der Luft enthaltene Wasserdampf ist. Es besitzt folglich die Luft stets einen größern oder geringern Grad von Feuchtigkeit, welchen Grad zu messen, d. h. also den Grad der Dichtigkeit des Wasserdampfes zu bestimmen, das Hygrometer (auch Hygroskop oder Notiometer, in neuester Zeit aber Psychrometer genannt), d. h. der Feuchtigkeitsmesser dient. Es hat nun aber, da es in allen drei Reichen der Natur sehr viele hygroskopische Substanzen giebt, von jeher an vielerlei Arten von vorgeschlagenen, ausgeführten und in Anwendung gekommenen Feuchtigkeitsmessern nicht gefehlt; man benutzte besonders aus dem Thierreiche: Darmsaiten, mit Quecksilber gefüllte Gänsefederkielen, Coconfäden, Elfenbein, Menschenhaare und Fischbein; aus dem Pflanzenreiche: gemeine hanfene Seile, frisch gemahlenen Kaffee, die gewundenen Spitzen der Pelargonien und Geranien, dünne Tannenbreter, Meergras und die Granne des wilden Hafers; aus dem Mineralreiche: Schieferstein, Kochsalz und Vitriolsäure. Allein weil diese Stoffe sämmtlich ihre hygroskopische Eigenschaft sehr bald ganz verlieren, mithin nicht geeignet sind, ein genaues Maaß der in der Atmosphäre jedesmal vorhandenen Feuchtigkeit stets anzugeben, so gebraucht man jetzt nur Hygrometer durch Verdunstung und Niederschlag, da diese allein Sicherheit und Erfolg zu gewähren vermögen. Aber wie sind diese Werkzeuge beschaffen, und wie ist man zu ihrer Construction gelangt? Le Roy war es, der durch ein obschon nur unvollkommen angestelltes Verfahren der neuern Hygrometrie den richtigen Weg andeutete. Le Roy erkältete nämlich ein Glas mit Wasser an der äußern Lufttemperatur durch hinzugegossenes fast eiskaltes Wasser so lange, bis die Oberfläche des Glases durch niedergeschlagenen Wasserdunst etwas getrübt wurde, und schloß aus der Temperatur, die das enthaltene Wasser alsdann zeigte, auf die Menge der in der Luft so eben enthaltenen Feuchtigkeit. Nunmehr construirten Daniell und Leslie die ersten in der Wissenschaft brauchbaren eigentlichen Hygrometer, bis endlich in neuester Zeit Professor August in Berlin das zuverlässigste Hygrometer, nämlich das nach ihm benannte Psychrometer (Naßkälte- oder Verdünstungskältemesser) angegeben hat. Es besteht aus zwei sehr genau gearbeiteten an den Rahmen EF und GH (Fig. 3.) hängenden Thermometern AD und BC mit den Scalen ad und bc, welche Fünftelgrade enthalten müssen, um noch Zehntelgrade sicher abschätzen zu können. Beide Thermometer müssen in trockenem Zustande gleiche Temperatur anzeigen. Wird nun die mit Musselin überzogene Kugel C behutsam mit Wasser benetzt, so verdampft letzteres, entzieht der Umgebung und dem Thermometer die zur Bildung des Dampfes erforderliche Wärme bis zu derjenigen Temperatur herab, bei welcher keine weitere Dampfbildung und dadurch erzeugte Abkühlung des Thermometers BC mehr möglich ist, weil der in der umgebenden Luft schon vorhandene Dampf die jener Temperatur angehörende größte Dichtigkeit bereits besitzt, d. h. also bis zum Sättigungspunkte, welcher mithin durch das mit Wasser benetzt gewesene Thermometer BC angezeigt wird. Diese Temperatur, bei welcher ein Niederschlag des in der umgebenden Luft vorhandenen Dampfes erfolgen würde, ist nun aber etwas höher als der Thaupunkt des früher ausschließlich in Gebrauch gewesenen Daniell'schen Hygrometers, weshalb August besondere Tabellen für die bequeme Berechnung der, an seinem Psychrometer angestellten, Beobachtungen entworfen und herausgegeben hat. Mittels dieser Tabellen können jene Beobachtungen auf die des eigentlichen Hygrometers genau zurückgeführt werden.

Fig. 3.



Von dem Verdunstungsmesser (Atmometer) und von der Verdunstung.

§. 8.

Jede geeignete Vorrichtung, dazu dienend, die Menge des, unter gegebenen Bedingungen verdunstenden, Wassers zu bestimmen oder die Größe der Verdunstung von der Erdoberfläche an verschiedenen Orten auszumessen, um diese Verdunstungsgröße alsdann mit der Menge der Niederschläge aus der Atmosphäre vergleichen zu können, kann als ein Atmometer, Verdunstungsmesser (Evaporometer) betrachtet werden. Die Sache beruht nämlich darauf, daß die Ausdünstung mit der Feuchtigkeit der Luft in genauer Beziehung steht. Je weniger die Luft selbst bereits Feuchtigkeit aufgenommen hat, desto mehr Wasserdunst kann sie noch in sich aufnehmen, und desto geschwinder geht bei übrigens gleichen Umständen die Verdunstung vor sich.

Obschon der Natur der Sache nach alle Arten von Atmometern bis jetzt noch unvollkommene und unzuverlässige Meßwerkzeuge geblieben sind, so reicht dennoch zu gewöhnlichen Witterungsbeobachtungen das folgende Verfahren vollkommen aus: Ein einfaches bis auf eine bestimmte Höhe mit Wasser gefülltes Gefäß wird der freien Luft ausgesetzt. Die Größe der Verminderung, die das Wasser binnen einer gewissen Zeit erleidet, zeigt die Größe der Verdunstung an. Um aber die Verminderung des Wassers nach Zollen und Linien ablesen zu können, wird im Innern des Gefäßes eine Scale angebracht. Nach jeder Beobachtung muß natürlich eine dem verdunsteten Wasser gleiche Menge wieder nachgegossen werden; auch ist die Höhe selbst, bis auf welche das Gefäß mit Wasser angefüllt wird, nicht willkürlich. Denn bei größerer Höhe verdunstet bei übrigens gleicher Oberfläche eine größere Wassermenge, als bei kleinerer Höhe. Ist das Gefäß bis nahe an seinen obern Rand mit Wasser gefüllt, so führt jeder leichte Wind die an der Wasseroberfläche sich anhaltend bildenden Dünste leichter weg, als bei einem tiefern Wasserstande. — Um ferner auch während eines Regens die Verdunstung beobachten zu können, muß das Gefäß durch irgend eine Bedachung geschützt sein, jedoch nur so weit, daß Winde stets freien Zutritt haben. Man kann auch

das Gefäß völlig im Freien dem Regen ausgesetzt sein lassen, muß aber dann die Menge des gefallenen Regenwassers jedesmal nach einem gleichzeitig beobachteten Regenmesser, von dem im folgenden Paragraphen die Rede sein wird, richtig in Abrechnung bringen. Endlich ist es auch am sichersten, die Beobachtungen, um sie nachher vergleichen zu können, im Schatten anzustellen, indem die Größe der Verdunstung im Schatten und im Sonnenschein natürlich sehr verschieden ausfällt.

Da die Verdunstung sowohl in der kältern Jahreszeit wegen des gefrornen Wassers, ferner selbst bei feuchtem Wetter binnen 24 Stunden wegen ihrer Unbedeutenheit, entweder gar nicht oder nur sehr unsicher beobachtet werden kann; so bestimmt man zu allen Jahreszeiten die Größe der Verdunstung viel sicherer und genauer durch das Gewicht mittels einer Granwaage, die bei einer Belastung von etlichen Lothen noch auf Grane einen erkennbaren Ausschlag giebt. Es bedarf hierbei nur eines kleinen Gefäßes, da kleine Gewichtsmengen sich durch eine empfindliche Waage genauer als größere bestimmen lassen.

Was nun die Größe der Verdunstung in den verschiedenen Jahreszeiten betrifft, so hat auf sie besonders in unserem Klima die Wärme den ersten und größten Einfluß. Die Verdunstung ist während der kältern Jahreszeit am kleinsten, nimmt während des Frühlings schnell zu, und erreicht gewöhnlich im Juli und August das Maximum, wird aber von da an allmonatlich wieder kleiner. In den Sommermonaten nimmt sie verhältnißmäßig mehr als die Wärme zu; sie beträgt im Juni, Juli und August häufig 8 bis 9 Mal so viel als im December, Januar und Februar. Die Verdunstung beträgt überdies im Sonnenschein auf der südlichen Seite von Wohnungen meistens 2 bis 3 Mal mehr als im Schatten auf der nördlichen Seite. Nächst der Wärme hat die Richtung und Stärke der Winde ebenfalls einen nicht zu verkennenden Einfluß auf die Größe der Verdunstung; dieselbe ist zu jeder Jahreszeit bedeutender bei niedriger Witterung, als bei ruhiger Luft. Der Nordostwind ist bei weitem der trockenste Wind, denn bei ihm geht die Verdunstung im Mittel doppelt so schnell vor sich, als bei den südlichen und westlichen Winden. Die Südwestwinde bringen in unserem Klima während des Winters gewöhnlich Thauwetter mit einer um etliche Grade höhern Temperatur, als bei nördlichen und östlichen Winden, wodurch die Verdunstung in der Regel sehr zunimmt. Im Winter tritt übrigens bei Ost- und Nordostwind die stärkste Verdunstung ein, oft selbst an kalten Tagen bei schneidend kaltem Nordostwind, im Sommer dagegen hauptsächlich bei lebhaften nordwestlichen Winden. — Endlich läßt sich, was besonders erwähnt zu werden verdient, aus der Größe der Verdunstung auch umgekehrt die Menge der in der Atmosphäre bereits enthaltenen Feuchtigkeit finden, weil die Größe der Verdunstung mit jener Feuchtigkeitsmenge in indirectem Verhältniß steht.

Der Regen- und Thaumesser; die wässerigen Niederschläge aus der Atmosphäre.

§. 9.

Das Regenmaaß oder Ombrometer (auch Hyetometer oder Udometer genannt) ist dasjenige Instrument, welches zum Messen der Menge des gefallenen Regens (auch des Schnees, Thaus u. s. w.) geeignet ist. Es muß also das Regenmaaß sämmtliche, über einer genau bestimmten Fläche gefallenen, atmosphärischen Niederschläge ohne Verlust auffangen und zur Messung darbieten. Die Messung selbst geschieht entweder mittels Bestimmung der Höhe, bis zu welcher das Wasser allmälig zunimmt oder mittels Bestimmung der erhaltenen Wassermenge durch ein bekanntes Hohlmaaß; die erstere Bestimmungsweise ist wohl die vorzüglichere. Demnach muß jeder Regenmesser aus zwei Gefäßen bestehen, von welchen das eine, das Auffanggefäß, den herabfallenden Regen aufnimmt, das andere, das Meßgefäß, aber zur Bestimmung der Menge dieses herabgefallenen Regens dient. Das mit kreisrunder Oeffnung versehene, von Messing oder Kupfer gefertigte Auffangegefäß, das horizontal gerichtet stehen muß, darf höchstens einen Fuß im Durchmesser groß sein. Für das Meßgefäß die zweckmäßigste Form zu wählen, hat seine großen Schwierigkeiten, wie sich daraus ergiebt, daß entweder die Höhe, bis zu der das Wasser steigen würde, sobald es über der Oberfläche der Erde stehen bliebe, oder der Maaßinhalt des über eine gegebene Fläche herabfallenden Wassers bestimmt werden soll, wenn gleich die erstere Art offenbar die weit bessere und also auch die mehr angewandte ist. Außerdem wird oft beabsichtigt, den Ertrag jedes einzelnen Regenschauers oder die Gesammtmenge von Regen, Schnee u. s. w. nach irgend einer beliebigen Zeitperiode kennen zu lernen, um dieses Ergebniß wiederum durch unmittelbare Messung oder mittels Selbstregistrirung des Instruments zu finden. Es sind folglich zur Erreichung solcher verschiedenen Zwecke auch verschiedentlich construirte Regenmesser vorgeschlagen worden, die jedoch wegen Mangels an Raum hier nicht einzeln angeführt werden können. — Was nun endlich den Ort und die Aufstellungsweise betrifft, so thut man am besten, den Regenmesser in einem Hofe oder Garten auf der Erde, und zwar auf einem Fußgestell von etwa 1 bis $1^{1}/_{2}$ Fuß Höhe aufzurichten und zu befestigen; denn ein auf einem hohen Gebäude angebrachter Apparat würde gewöhnlich etwas geringere Wassermengen geben, weil durch Winde leicht Regentropfen oder Schneeflocken mehr oder weniger über die Oeffnung des Regenwassers hinweggeweht werden.

Unter Thau versteht man bekanntlich diejenige wässerige Flüssigkeit, die des Nachts zwischen Untergang und Aufgang der Sonne, im Ganzen am reichlichsten vor Mitternacht, zuweilen schon vor Untergang und noch nach Aufgang der Sonne, und zwar an beschatteten Orten, hauptsächlich auf Pflanzen, im Allgemeinen jedoch auf allen mit der Erde in Berührung oder in der Nähe ihrer Oberfläche befindlichen Gegenständen niedergeschlagen wird. Der Thau besteht blos aus reinem Wasser mit etwas aus der Luft aufgenommener Kohlensäure. Es ereignet sich aber auch nicht selten, daß der den Thau gebende Niederschlag des atmosphärischen Wasserdampfes in der nahe über der Erdfläche befindlichen Luftschicht in einer, die Durchsichtigkeit der Luft aufhebenden, Menge gebildet wird. Alsdann entsteht eine nahe über der Erde schwebende, etwa 1 bis höchstens 10 Fuß Dicke erreichende, oben und unten allmälig verschwindende Nebelschicht, welche sich, den meisten Erfahrungen zufolge, bald nach Sonnenuntergang vorzüglich über feuchtem Wiesengrunde bildet und nach kürzerer oder längerer Zeit, bisweilen erst nach Sonnenaufgang verschwindet. In diesem Falle

nun geht die Thaubildung in die Nebelbildung über und die Grenze beider ist nicht mit Genauigkeit anzugeben. — Zum Messen der gefallenen Thaumenge dient nun der Thaumesser oder Drosometer. Er besteht aus einer Waage, von der das eine Ende eine den Thau besonders gut annehmende Platte trägt, und das andere Ende ein Gegengewicht hat, das nicht leicht bethaut wird. Es läßt sich aber auch jeder gute Regenmesser zur Erforschung der Menge des gefallenen Thaues benutzen; nur muß der im Regenmesser sich absetzende Thau, dessen Menge oft zu unbedeutend ist, um in Tropfen zusammen zu fließen, mittels eines Pinsels oder durch Baumwolle, wovon das Gewicht zuvor trocken bestimmt worden, aufgesammelt werden. Alsdann entspricht ihre Gewichtszunahme der Menge des Thaues. Letztere ist übrigens nach äußern Umständen sehr verschieden, in tiefern feuchten Thälern und wärmern Gegenden größer als auf Bergen und in kältern Himmelsstrichen; sie ist selbst je nach den Körpern, welche dem Thau ausgesetzt werden, verschieden.

Als Erzeugniß der Niederschläge der in der Luft schwebenden Wasserdünste sind die wässerigen Lufterscheinungen (Hydrometeore) Regen, Thau, Schnee und Schloßen (Hagel) zu betrachten. Temperaturveränderungen geben die meiste Veranlassung zu ihrer Bildung. Erniedrigt sich nämlich die Temperatur einer, Wasserdünste enthaltenden, Luftschicht bis auf deren Thaupunkt und sogar unter diesen, so kann sich in dieser Luftschicht nicht mehr dieselbe Menge Dünste halten und müssen also zum Theil niederfallen. Ferner können Veränderungen im Drucke der Luft, durch welche die Dünste in einem kleinern Raume zusammengedrückt werden, so wie die Zuführung von Wasserdünsten zu einer bereits mit Wasserdünsten gesättigten Luft, Niederschläge erzeugen. Erfolgt nun mittels Temperaturerniedrigung ein Niederschlag aus den höhern Luftschichten, so fällt er als Regen, Schnee, Schloßen, Schneegraupeln zur Erde herab, je nachdem bei der Bildung dieser Niederschläge verschiedene äußere Umstände einwirken. Ereignet sich aber an der Erdoberfläche selbst und zunächst in den tiefsten Luftschichten der Niederschlag, so erscheint dieser als Nebel und Thau. Ist die Temperatur dem Eispunkte nahe oder gar unter diesem, so krystallisiren sich die absetzenden Dünste zu Reif. Dieser nun grenzt wieder an das Glatteis, indem beide einen gefrornen Ueberzug über die verschiedensten Gegenstände bilden, nur daß der Reif keine glatte Decke bildet. Außerdem giebt es noch eine Art von Reif, die man im nördlichen Deutschland Rauchreif oder Rauchfrost nennt; derselbe besteht gleichfalls aus kleinen Eiskrystallen. In unserm Klima fällt das meiste meteorische Wasser als Regen, dessen Tropfen in der Größe viel Verschiedenheit zeigen. Sie sind im Allgemeinen am größten in der wärmern Jahreszeit, so wie in wärmern Gegenden, am kleinsten in der kältern Jahreszeit und in kältern Gegenden. Der feinste, Staubregen genannte Regen kommt oft mit dem fallenden Nebel überein, während schnell vorübergehende Gewitter- und Platzregen gemeiniglich die größten Tropfen haben. Uebrigens ist die Menge des in einer bestimmten Zeit fallenden Regenwassers sehr verschieden.

Als Schnee erscheint der, in einer niedern dem Gefrierpunkte nahen Temperatur erfolgende, Niederschlag. Der Schnee nun besteht aus kleinen, gewöhnlich von nadelförmigen Krystallen gebildeten Eiskrystallen. Jene nadelförmigen Krystalle sind in der Regel unter Winkeln von 60 Graden mit einander verbunden und oft wieder mit kleinen Nadeln gleichsam gefiedert. Nach der Größe der Flocken unterscheidet man nun 1) den Staubschnee, ausgezeichnet fein und blos bei strenger Kälte fallend, häufiger in nördlichen Gegenden bei östlichen und nördlichen Winden; 2) den feinen Nadelschnee, der, aus kleinen nadelförmigen Krystallen bestehend, bei —3° bis —6° und windiger Witterung fällt; 3) Schneesterne, aus einfachen sternartigen Nadeln zusammengesetzt, welche gewöhnlich bei ruhiger Luft und mäßiger Kälte fallen; 4) den Flockenschnee, wo die einzelnen Schneeflocken wieder aus mehrern über einander liegenden einfachen Schneesternen zusammengesetzt sind; und 5) den Wasserschnee, aus dem großflockigen Schnee entstehend, sobald sich die Temperatur etwas über den Eispunkt erhöht. Bei allen diesen Arten, von denen die am häufigsten vorkommenden hier abgebildet sind, findet man sehr

Fig. 4.

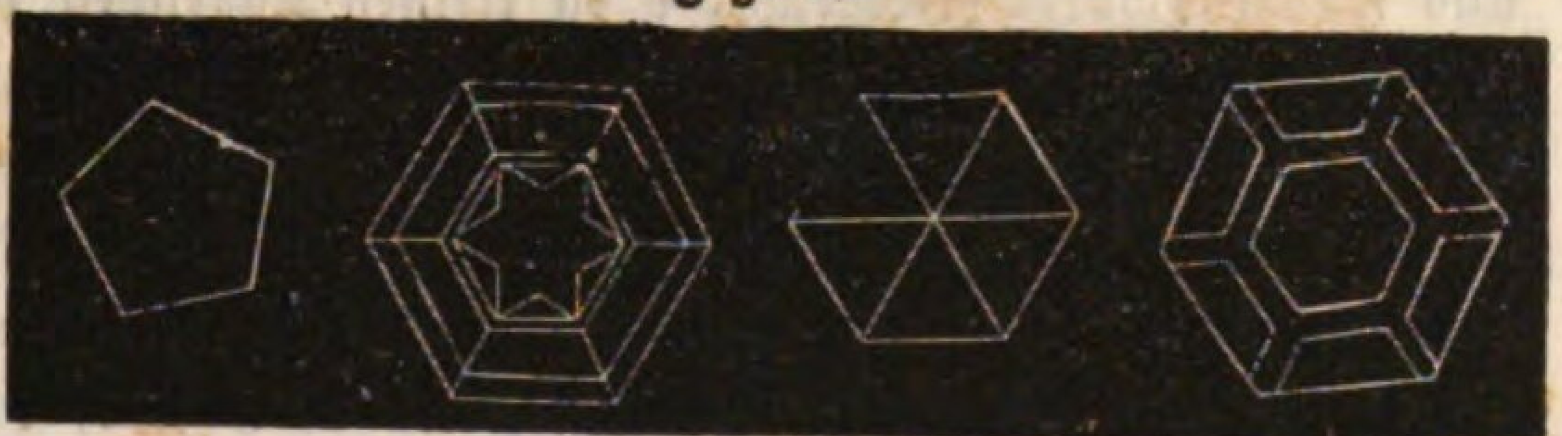


Fig. 5.

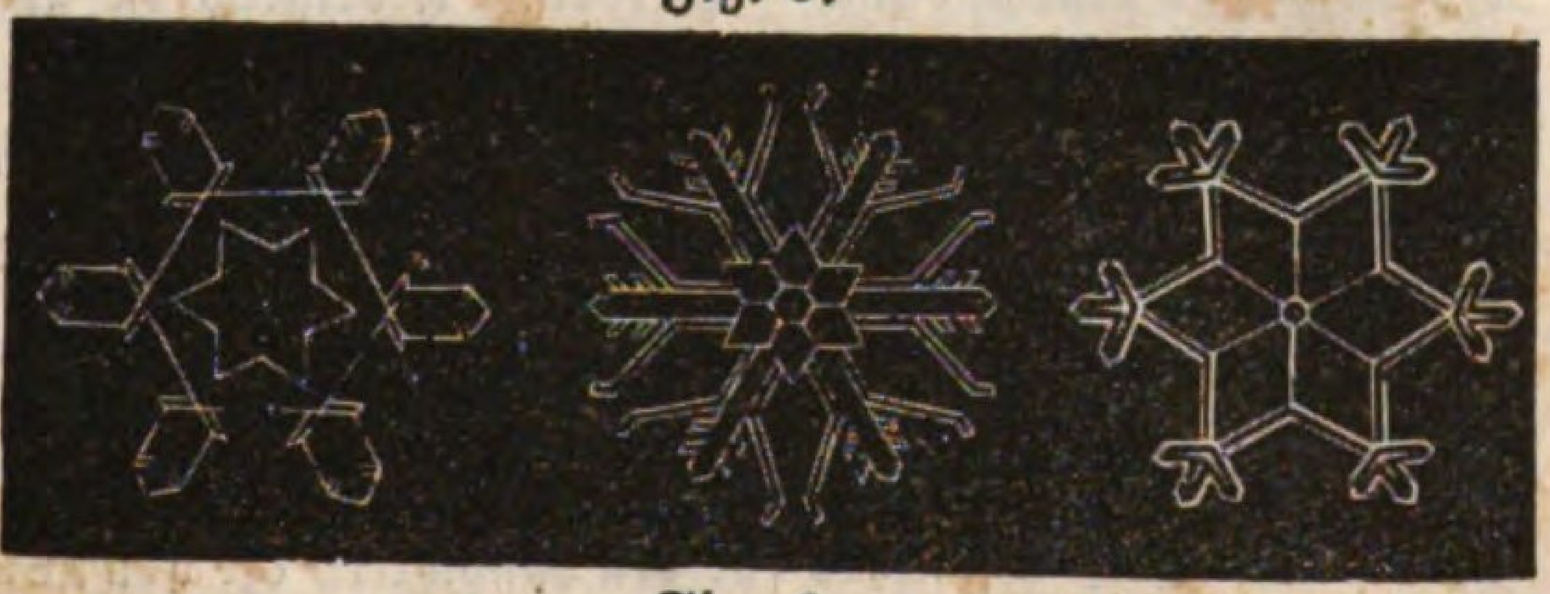


Fig. 6.



Fig. 7.



häufig die Figuren nicht vollständig ausgebildet und daher in einigen Theilen mangelhaft; bei niedriger Temperatur finden sich die vollständigsten und regelmäßigsten Krystalle. Ueberhaupt hat die Kälte, die sonstige Beschaffenheit der Atmosphäre, die Richtung und Stärke des Windes einen nicht zu verkennenden Einfluß auf die Größe und Gestalt der Schneeflocken. Eben so ist die Menge des fallenden Schnees nach Jahren und Gegenden sehr verschieden, jedoch am gleichmäßigsten auf den innerhalb der Schneegrenzen befindlichen Bergen. Natürlich schneiet es am wenigsten in den niedern Breiten, weil die Schneeregion überhaupt erst etwa im mittlern Italien beginnt. Von hier an nimmt die Menge des Schnees mit den Graden der Breite bis nahe bei Drontheim zu, von hier an aber wieder ab, indem in den

nördlichsten Gegenden die Luft stets kälter und folglich auch immer ärmer an Wasserdampf wird. Auch der Wasserreichthum des Schnees ist verschieden; 1 Cubikzoll Wasser wird bisweilen schon aus 5, manchmal aber auch erst aus 24 Cubikzoll Schnee erhalten. Hieraus wird erklärlich, warum man zuweilen mit Unrecht auf einen tiefen Schnee bei dessen Abgang große Ueberschwemmung fürchtet, denn es kommen zugleich die verschiedenen Umstände sehr in Betracht, bei welchen das Abgehen des Schnees erfolgt. Geschieht dies nur allmälig bei Thauwetter ohne zugleich fallenden Regen, so kann selbst bei wasserreichem Schnee doch keine große Ueberschwemmung eintreten.

Was nun die Schneegraupeln und Schloßen betrifft, so fallen diese seltener, vorzüglich blos bei stark elektrischem Zustande der Wolken, Schneegraupeln am meisten im Frühlinge, so wie beim Uebergange der kältern Temperatur in die wärmere während des Sommers. Die Schneegraupeln bestehen aus Schneeflocken, die sich bei ihrer Bildung und während ihres Niederfallens zu kleinen Kügelchen zusammenballten. Die Schloßen aber sind aus wirklichen Eiskörnern gebildet, die sich im Allgemeinen der rundlichen, häufiger jedoch der länglichrunden Form nähern und im Innern ein schaliges, strahliges Gefüge zeigen; dabei besteht der Mittelpunkt aus etwas zusammengeballtem Schnee, doch oft auch aus einem dichten Eiskorn. Uebrigens ist allbekannt, welche staunenerregende Größe der Hagel bisweilen erreicht; man hat schon Hagelkörner von 1 bis 1½ Zoll Durchmesser und im Gewicht über 4 Loth schwer angetroffen. —

Wir haben nun, ehe wir weiter gehen, noch über die Menge des fallenden Regens Mehreres zu erwähnen, denn ihre Kenntniß ist besonders für den Landwirth oft von Wichtigkeit, da das Gedeihen mancher Kulturpflanzen vorzüglich davon abhängt, und weil bei Beurtheilung der Bodenverhältnisse einzelner Gegenden die ihnen zukommende Regenmenge stets zugleich berücksichtigt werden muß. Unter übrigens gleichen Umständen ist die jährliche Regenmenge bedeutender in südlichen als in nördlichen Gegenden, wenn gleich Localverhältnisse viele Ausnahmen verursachen; denn die verschiedene Höhe über dem Meere, die Nachbarschaft der letztern, die Neigung und Richtung der Bergketten, ferner Wälder u. s. w. haben bedeutenden Einfluß auf die Menge des Regens. So ist unter gleicher geographischer Breite die Regenmenge in der Regel größer in Gegenden, die, einige 1000 Fuß über dem Meere und mit Wäldern bekleidet, auch den südlichen und westlichen Winden mehr ausgesetzt sind; in der Nähe von Weltmeeren fällt ebenfalls mehr Regen als mitten auf dem Lande. Für Deutschland überhaupt kann man als mittlere jährliche Regenmenge fast 27 Pariser Zoll annehmen. Eben so ist die Vertheilung des Regens auf die einzelnen Jahreszeiten von nicht minderer Wichtigkeit in Ansehung der Landwirthschaft. Für Deutschland kann man in dieser Hinsicht dem Durchschnitt nach die Regenmenge annehmen

für den Frühling	4 Zoll	4 Linien,
„ „ Sommer	5 „	3 „
„ „ Herbst	9 „	9 „
„ „ Winter	5 „	12 „

Dagegen steht die Zahl der Tage, an welchen jährlich Regen fällt, mit der Regenmenge nicht in unmittelbarem Verhältniß. Vielmehr zeigt die Dichtigkeit (Intensität) des Regens selbst, die sich ergiebt, wenn die beobachtete Regenmenge durch die Anzahl der Regentage dividirt wird, weit bedeutendere Verschiedenheiten, die man also durch nähere Vergleichung der Zahl der Regentage mit der Menge des gefallenen Regens erhält. In der nun folgenden Tafel sind einige Angaben der mittlern jährlichen Regenmenge und Regentage, so wie die Dichtigkeit des Regens enthalten.

Ort	Breite		Höhe Pariser Fuß	Regenmenge		Regentage	Dichtigkeit des Regens
				Zoll	Linien		
Augsburg	48°	22′	1464	36	8,2	148	2,97
Berlin	52	30	115	19	7,2	171	1,37
Breslau	51	7	400	23	10,8		
Carlsruhe	49	1	380	25	6,6	174	1,76
Coblenz	50	22		20	10,1		
Cuxhaven	53	53	28	29	2,4	145	2,42
Erfurt	50	59	585	12	6,8	128	1,18
Freudenstadt	48	28	2175	57	1,2		
Genkingen	48	25	2400	35	6,7		
Giengen	48	37	1440	25	7,2	143	2,15
Göttingen	51	32	412	24	10,8	162	1,84
Heidelberg	49	37	313	24	5,6		
Lüneburg	53	15		24	0,0		1,36
Mannheim	49	29	258	21	0,1	145	1,74
Mühlhausen	47	49	708	28	3,6	164	2,07
Peißenberg	47	47	3145	20	8,4		
Prag	50	5	592	15	4,8	109	1,69
Regensburg	49	1	950	21	0,8	130	1,94
Sagan	51	40	387	15	9,6	192	0,98
Salzuffeln	52	4	254	26	10,8		
Straßburg	48	35	450	25	6,8	153	2,01
Stuttgart	48	47	837	23	9,0	155	1,80
Tegernsee	48	9	2324	43	9,6	170	3,09
Trier	49	45	379	27	10,8	146	2,29
Triest	45	39	265	32	0,0		
Tübingen	48	31	1010	23	10,8	110	2,61
Wien	48	13	451	16	0,0	114	1,68
Wittenberg	51	52	248	16	0,0		
Würzburg	49	48	525	14	0,7	141	1,19

Ferner ist auch die bei verschiedenen Windrichtungen fallende Menge des meteorischen Wassers sehr verschieden und nicht überall die nämliche. Die Winde nun, welche für die einzelnen Gegenden am häufigsten von Regen begleitet sind, heißen die Regenwinde, welche sich schon aus dem Mittel 4- bis 5jähriger Beobachtungen für die einzelnen Gegenden ableiten lassen. Uebrigens ist die Menge der in dem Regenwasser enthaltenen Bestandtheile nicht in allen Jahreszeiten dieselbe; dieser verschiedene Gehalt des meteorischen Wassers scheint jedenfalls mit der verschiedenen Dichtigkeit des Regens in Verhältniß zu stehen. Die an Wasser reichern Niederschläge der wärmern Jahreszeit enthalten weniger salzige Bestandtheile.

Der Wind.

§. 10.

Wenn durch irgend eine Ursache das Gleichgewicht der atmosphärischen Luftschichten gestört wird, so entsteht eine Luftströmung von einem Orte zum andern. Solche Luftströmungen nun heißen nach ihrer geringern oder größern Stärke **Winde**, **Stürme**, **Orkane**, welche stets mit

Vermehrung oder Verminderung der Elasticität und des Druckes der Luft in irgend einer Stelle der Atmosphäre näher zusammenhängen. Hierbei geben Temperaturveränderungen, so wie selbst Niederschläge aus der Atmosphäre oft die nächste Veranlassung. Vollkommene Windstille in der freien Luft findet blos höchst selten statt.

In unsern Gegenden herrschen die gewöhnlich ohne eine bestimmte Ordnung in gewissen Jahreszeiten eintretenden, veränderlichen (unregelmäßigen) Winde. Dagegen zeigen die Winde auf den Meeren, besonders in der Nähe des Aequators (der Linie), weit mehr Regelmäßigkeit. So wehen auf den Meeren der heißen Zone fast das ganze Jahr hindurch regelmäßige östliche Winde, welche aber auf der nördlichen Hemisphäre (Halbkugel der Erde) mehr nordöstlich, auf der südlichen mehr südöstlich werden. Diese auch Passatwinde genannten Winde entstehen durch die tägliche Umdrehung der Erdkugel um ihre Axe und durch die Ausdehnung der Luft durch die Sonnenwärme. Ferner giebt es in den wärmern Erdstrichen periodische Winde (die Moussons), die sich mehr den Winden unseres Klima's nähern, und vorzüglich manchen Küstenländern und den Meeren in ihrer Nähe eigen sind, sich zufolge der verschiedenen Jahres- und Tageszeiten regelmäßig verändern und sich hauptsächlich nach dem verschiedenen Stande der Sonne gegen die Länder und Meere richten. Beide Arten von Wind wehen sehr gleichförmig und gelind, denn ihre Geschwindigkeit beträgt nicht über 10 bis 15 Fuß binnen einer Zeitsecunde.

Wie schon erwähnt, sind die veränderlichen oder unbeständigen Winde in den gemäßigten und kalten Erdstrichen vorherrschend, und bieten, obgleich im Einzelnen ohne Ordnung anscheinend mit einander abwechselnd, dennoch manche Regelmäßigkeit, wenigstens in unserm Klima, dar; nur die stärker wehenden unregelmäßigen Winde wehen gemeiniglich ungleich häufig, nämlich am häufigsten im Allgemeinen die West-, Südwest- und Nordwestwinde, weniger die Ost- und Nordostwinde, am seltensten reine Nord- und Südwinde. Uebrigens haben örtliche Verhältnisse, namentlich längere Thäler und Bergketten, in einzelnen Gegenden auf die vorherrschende Richtung dieser Winde einen großen Einfluß. Was ferner die sogenannte Drehung der Winde betrifft, so erfolgt sie in Deutschland mehr in der Ordnung von S durch SW, W, NW, N, NO, O und SO als in der entgegengesetzten Ordnung von S durch SO, O, NO u. s. w. Mit den Windrichtungen stehen auch die Barometerveränderungen im Zusammenhange. So steht in fast ganz Deutschland das Barometer im Mittel am höchsten bei Nord- und Nordostwind, weniger hoch bei West- und Nordwestwind, am tiefsten bei Süd- und Südwestwind; bei Ostwind steht das Barometer häufig längere Zeit ruhig und hoch, während es bei Südostwind gewöhnlich schon sehr tief sinkt. Nicht in allen Gegenden erfolgen bei denselben Windrichtungen die größten und kleinsten Barometerhöhen; untersucht man ferner den jedem der 8 Hauptwinde zukommenden mittlern Barometerstand während fallenden Regens und Schnees näher, so wird man finden, daß das Barometer im Allgemeinen weit mehr während Schneiens als während Regens fällt. Auch ist in Erfahrung gebracht worden, daß bei nördlichen und östlichen Winden das Barometer, sobald Regen oder Schnee eintritt, immer tiefer fällt als bei südlichen Winden. Aus Allem erhellt nun, wie sehr diese Verhältnisse sämmtlich berücksichtigt werden müssen, um aus Barometerveränderungen sicher auf Wetterveränderungen schließen zu können. Man sollte daher eigentlich die Höhe des mittlern Barometerstandes für jeden Wind besonders auf der Barometerscale bemerken und zwar unter Berücksichtigung jeder Jahreszeit, weil das Steigen und Fallen des Barometers bei denselben Winden im Winter größer und im Sommer kleiner ist. Daß es übrigens monatliche, vierteljährliche und jährliche Windrichtungen dem Durchschnitt nach geben müsse, braucht wohl nicht erst besonders erwähnt zu werden. Dagegen wollen wir am Schluß dieses Paragraphen noch einige, hinsichtlich der vorherrschenden mittlern Windrichtung aus vieljährigen Beobachtungen in Deutschland abgeleitete, Erfahrungen mittheilen. Die vorherrschende mittlere Windrichtung ist nämlich in ganz Deutschland die westliche, in den nördlichen und der Nordsee näher liegenden deutschen Provinzen mehr die südwestliche, und im südlichen Deutschland mehr die nordwestliche. Im Allgemeinen sind Ostwinde seltener als Westwinde; SO, O und NOWind zusammen seltener als SW, W und NW zusammen.

Die Windfahne und das Anemometer; Geschwindigkeit und Stärke des Windes.

§. 11.

Die Wind- oder Wetterfahne ist die allbekannte Vorrichtung, durch die man in jedem Augenblick erfahren kann, aus welcher Himmelsgegend der Wind kommt, und besteht gewöhnlich aus einer um eine Spindel leicht drehbaren Fahne. Dagegen ist der Windmesser oder Anemometer (auch Anemoskop genannt) ein solcher Apparat, welcher die Geschwindigkeit (und die hierdurch erzeugte Kraft) des Windes angeben soll; die neuern, einfacher und zweckmäßiger gebauten derartigen Apparate sind entweder selbstregistrirende Windfahnen oder Anemographen oder Windmesser zur Bestimmung der Stärke des Windes. Die erstern sind unstreitig für die Witterungskunde die wichtigern, da die genaue Kenntniß der Windrichtungen und deren Wechsel dem Meteorologen wünschenswerth sein muß, indessen die Stärke oder vielmehr die Geschwindigkeit des Windes zu messen nur in manchen Fällen, besonders bei Stürmen, in wissenschaftlicher Beziehung wichtig ist, sobald man die Wirkungen derselben mit mechanischen Gesetzen in Uebereinstimmung zu bringen beabsichtigt.

Die Windfahne giebt nur die Richtung der Luftströmung im niedern Theile der Atmosphäre an, während im obern Theile derselben, wie es bekanntlich oft geschieht, zu gleicher Zeit in etwas ungleichen Höhen zwei Luftströmungen stattfinden, welche meistens entgegengesetzten Richtungen folgen, wie die Wolkenzüge zeigen. Uebrigens scheinen, was die aus der Erfahrung abgeleiteten Ergebnisse hinsichtlich der Geschwindigkeit und Kraft der Winde anlangt, folgende Bestimmungen die sichersten zu sein, wobei nur zu bemerken, daß die Geschwindigkeit in englischen Fußen für 1 Zeitsecunde und die Kraft gegen eine 1 engl. Quadratfuß große Fläche in Avoir-du-poids-Pfunden ausgedrückt ist:

Benennung des Windes	Geschwindigkeit.	Kraft.
kaum wahrnehmbarer Wind	$1\frac{1}{2}$	$\frac{1}{100}$
eben wahrnehmbarer Wind	3 bis $4\frac{1}{2}$	$\frac{1}{5}$ bis $\frac{1}{25}$
angenehmer Wind	6 „ $7\frac{1}{3}$	$\frac{2}{25}$ „ $\frac{1}{8}$
angenehm lebhafter Wind	15 „ 22	$\frac{1}{2}$ „ 1
sehr lebhafter Wind	$29\frac{1}{3}$ „ 37	2 „ 3
starker Wind	44 „ $51\frac{1}{3}$	$4\frac{1}{2}$ „ 6
sehr starker Wind	59 „ 66	8 „ 10
Sturm	$73\frac{1}{2}$	$12\frac{1}{3}$
starker Sturm	88	$17\frac{3}{4}$
Orkan (Hurrican)	$117\frac{1}{2}$	$31\frac{1}{2}$
stärkster Hurrican	147	49

Aus diesen Angaben erhellet übrigens, wie sehr die Kraft der Winde bei zunehmender Geschwindigkeit wächst, sobald die Winde auf eine ihnen entgegenstehende Fläche aufstoßen; man begreift demnach, wie schon ein mäßig starker Wind Schiffe und Windmühlen in Bewegung zu setzen, und bei zunehmender Schnelligkeit sogar Bäume zu entwurzeln und Gebäude umzuwerfen vermag. In unserem Klima scheinen freilich selbst die bedeutendsten Stürme keine größere Geschwindigkeit als höchstens 70 bis 80 Fuß in einer Secunde zu erreichen. Die eigentlichen Orkane mit einer Geschwindigkeit von 116 bis 150 Fuß in einer Secunde kommen in den wärmsten Länderstrichen vor, und sind dann gewöhnlich von heftigen Gewittern und einem schnellen Windwechsel begleitet, wie dies auch bei uns während eines Gewitters bisweilen vorkommt.

Die Bewegung der Luft bei den Winden ist meistens ungleichförmig; selbst bei einem schwachen Winde bemerkt man gewöhnlich eine mehr oder weniger wechselnde Geschwindigkeit desselben. Wenn die Bewegung in kurzen Zeiträumen secundenweise schwächer oder stärker erfolgt, so pflegt man zu sagen: der Wind geht hohl, er fludert. Wechselnde Windbewegungen sind häufig Vorboten von Witterungswechsel. Stärkere, selbst bei ruhiger Luft plötzlich eintretende Luftbewegungen heißen bekanntlich Windstöße, die in der wärmern Jahreszeit nicht selten die Folge entfernter Gewitter sind. Was endlich die Wirbelwinde betrifft, so bewegt sich während derselben die Luft mit einer gewissen Geschwindigkeit um einen Mittelpunkt so herum, daß die sich wirbelartig drehende Luftmasse zugleich in einer gewissen Richtung über der Erdoberfläche hinzieht. Man wird zwar im Kleinen bei irgend einer geringen Veranlassung hier oder da Wirbelwinde gewahr, die Staub und sonstige leichte Gegenstände wirbelnd in die Höhe heben; allein sehr räthselhafter Natur sind dennoch die heftigen, bei sogenannten Land- und Wasserhosen (Trompen) vorfallenden Wirbelwinde, welche bekanntlich oft bedeutende Verwüstungen anzurichten vermögen.

Das Beobachten der Witterung und die Anfertigung der Witterungstabellen.

§. 12.

Das Beobachten der Witterung und deren Veränderungen kann theils mittels bloßen Sehens, theils und zwar am meisten mittels Anwendung meteorologischer Meßwerkzeuge (des Barometers, Thermometers, Hygrometers, der Windfahne u. s. w.) bewerkstelligt werden. Wie aber die Witterungstabellen anzulegen und in dieselben die angestellten Beobachtungen einzutragen sind, läßt sich nicht wohl im Besondern angeben, da dies lediglich vom Ermessen eines jeden Beobachters abhängt. Und allerdings ist es — vorausgesetzt nur, daß die anzuwendenden Instrumente gut sind, der Beobachter sie gehörig zu behandeln versteht und mithin richtige Data aufzeichnet — im Allgemeinen von keiner großen Wichtigkeit, ob das Aufschreiben der Beobachtungen täglich ein oder etliche Mal und an welchen (übrigens stets regelmäßig beizubehaltenden) Stunden geschieht; ferner ob in den auszufüllenden Beobachtungsregistern Abkürzungen angewandt werden oder nicht. Hierüber entscheiden nämlich fast immer Gewohnheit, Bequemlichkeit und Zeit, obschon im Laufe der Zeit sich eine gewisse Regel gebildet hat, weil sie sachgemäß und bequem ist, fast durchgängig befolgt wird. Man schreibt nämlich tabellarisch neben einander für jeden Tag und für jede gewählte Beobachtungsstunde den Stand des Barometers und des an ihm befestigten Thermometers, so wie den Stand des Thermometers im Freien, des Hygrometers (Psychrometers), ferner die Richtung und auch wohl die Stärke des Windes, und endlich die Beschaffenheit des Himmels auf. Für die Bezeichnung der letztern werden nur Zahlen gebraucht, so daß 0 ganz heitern Himmel und 1, 2, 3, 4 die verschiedenen Abstufungen des wolkigen oder bedeckten Himmels ausdrücken. Regen, Schnee, Reif, Nebel u. s. w. kann man durch die ihnen zugehörigen Anfangsbuchstaben andeuten; in den noch übrigen Raum werden die Regenmenge und außerdem ungewöhnliche Erscheinungen, wie z. B. Nordlichter, Höhenrauch, heftige Stürme, eingetragen. Was ferner die Richtungen des Windes betrifft, so genügen die Angaben der ersten 8 Hauptwinde N, NO, O, SO u. s. w., die Angaben der verschiedenen Stärke des Windes aber durch Zahlen, und zwar wie folgt:

0 für völlige Windstille und senkrechtes Aufsteigen des Rauches, sowie für ein leises unterbrochenes Wehen eines Lüftchens; 1 beim Leichtbewegtwerden der Baumblätter und wenn ein brennendes Kerzenlicht im Freien nicht auslöscht; 2 beim Auslöschen der Lichter im Freien und sobald sich auch kleinere Baumäste bewegen; 3 für einen anfangenden Sturm und wenn selbst stärkere Aeste der Bäume in Bewegung gesetzt, Blätter und Früchte abgerissen werden; 4 für wirklichen Sturm. — Was nun aber die Wahl der Beobachtungszeiten anlangt, so wählt man am besten 9 Uhr Morgens, 2 Uhr Nachmittags, wo das Maximum der Temperatur einzutreten pflegt, und Abends 9 Uhr; doch können im Behinderungsfalle auch in andern Stunden, z. B. um 6 oder 8 Uhr Morgens und um 10 Uhr Abends die Beobachtungen angestellt werden. Es genügt sogar, täglich blos zweimal oder sogar nur einmal die Witterung zu notiren, obgleich die für irgend einen Ort zu erlangenden Resultate in Betreff des Ganges der Witterung daselbst um so zuverlässiger werden, je öfters an jedem Tage beobachtet wird; für gewisse Zwecke ist selbst eine stündliche Aufzeichnung nothwendig. Da indessen die Zahl der, seit vielen Jahren und an vielen Orten Deutschlands und Europa's überhaupt regelmäßig angestellten, Witterungsbeobachtungen bereits ungemein angewachsen ist, so wäre es wohl am rathsamsten und zweckmäßigsten, in Zukunft blos Temperatur- und Regenbeobachtungen möglichst genau und fleißig anzustellen.

Die Temperatur bietet nämlich bei ungleichen Höhen und verschiedenen Lagen der Beobachtungsorte noch manche interessante, in ihrer Entstehung noch erst kennen zu lernende Veränderungen dar; eben so wichtig, besonders für den Feldbau, ist eine genauere Kenntniß der Regentage und Regenmengen, und dennoch werden diese letztern gerade jetzt noch am wenigstens berücksichtigt. Deshalb fehlt es bei einem nun fast nutzlos gewordenen Ueberflusse von andern, besonders Barometerbeobachtungen an Thatsachen, um die Regenverhältnisse genau zu ermitteln.

Die Wolken und ihre verschiedenen Formen.

§. 13.

Die Wolken, welche zu den wichtigern meteorologischen Erscheinungen gerechnet werden, zeigen bekanntlich schon dem oberflächlichsten Blick eine sehr große Verschiedenheit, weshalb es durch bloße Wortbeschreibung beinahe unmöglich, eine richtige Vorstellung von den mannigfaltigen Formen der Wolken zugeben. — Man versteht unter Wolke im Allgemeinen eine dem Auge bemerkbare Anhäufung von in der Luft sich schwebend erhaltenden Wasserdünsten, die zugleich stets mehr oder weniger Wärme und Elektricität besitzen. Im engern Sinne des Wortes aber begreift man unter Wolken blos solche Ansammlungen von Dünsten, die in beträchtlicher Höhe über dem Erdboden sich schwebend erhalten. Zwischen Wolke und Nebel endlich findet kein wesentlicher Unterschied statt; was sich in höhern Luftschichten als Nebel zeigt, erscheint im Thale als Wolke, wie man in Gebirgsgegenden oft zu bemerken Gelegenheit hat.

Wir wollen nun zuerst von der Farbe und Höhe der Wolken sprechen. Die mannigfaltige Färbung entsteht theils durch die verschiedene Dichtigkeit der Wolken selbst, theils durch die Richtung, nach der das Sonnen- oder Mondlicht auf sie auffällt. Besteht eine Wolke blos aus einer dünnen Schicht, so erscheint jene gewöhnlich weiß, mehr oder weniger einem leichten Nebel ähnlich, oft blendend weiß, sobald die Sonne sich uns gerade gegenüber oder in einer Richtung so befindet, daß viel Licht gegen uns zurückgeworfen wird. Bei größerer Dunstmenge bekommen die Wolken gewöhnlich eine graue, oft bis ins Schwarzgraue übergehende Farbe, wie es bei aufsteigenden Gewitterwolken nicht selten geschieht. Auch sehr dichte Wolken haben bisweilen zum Theil helle, oft bis in das blendend Weiße übergehende Färbung, sobald sie seitwärts oder an den Rändern von der Sonne beschienen werden und das Auge des Beobachters sich auf einem günstigen Standpunkte befindet. Bei nur geringer Höhe der Sonne über dem Horizonte haben die Wolken häufig andere verschiedene Farben, weil leicht gebrochenes Licht auf sie fällt, das sie dann gegen uns zurückwerfen. Diese Farben bemerkt man mithin bei Sonnenauf- und Untergang, sowie während der Morgen- und Abenddämmerung am meisten; auch erscheinen die an der Grenze des optischen Farbenspectrums stehenden gelben, orangen und rothen Farben vorzüglich häufig. Nur die eigentlich blauen und grünen Wolken gehören unter die größten Seltenheiten. — Die Höhe betreffend, so stehen die Wolken im Allgemeinen etwas höher in der wärmern als in der kältern Jahreszeit; bei nördlichen Winden pflegen sie tiefer als bei südlichen zu ziehen, so wie in wärmern, dem Aequator näher liegenden Gegenden höher als in kältern den Polen näher liegenden Länderstrichen. Im Allgemeinen scheint daher die mittlere Region der Wolken eine von den beiden Polen gegen den Aequator zu aufsteigende, gekrümmte Linie zu bilden. Uebrigens zeigt die Höhe der Wolken selbst in der nämlichen Gegend manche Verschiedenheiten; die feinen weißen, federartigen Wölkchen stehen in der Regel am höchsten, selbst höher als die höchsten Gebirgsketten, nur daß sie eine, eine geographische Meile betragende, Höhe gewiß nur sehr selten übersteigen mögen. Dagegen steht das gewöhnliche dichte Gewölk, welches den meisten Regen bringt, in der Regel bedeutend tiefer. —

Nicht geringere Berücksichtigung als die Farbe und Höhe verdient die Größe und besonders die Wassermenge der Wolken, welche beide oft sehr bedeutend, bisweilen viel bedeutender sind, als man sie zu schätzen pflegt. Die Größe der kleinern Wolken läßt sich aus der Größe ihres Schattens auf der Erdoberfläche, die der größern Wolken aber ohne besondere Messungen und Berechnungen nicht leicht erforschen. Eben so läßt sich die Menge des in ihnen enthaltenen Wassers nur beiläufig für genug dichte Wolken berechnen, da in ihnen sich die Luft auf ihrem Thaupunkte befindet und mithin diese Wolken selbst eine mit Wasserdämpfen gesättigte Luft bilden. Wenn nämlich z. B. die mittlere Temperatur einer Wolke + 2°, ihre Länge 1000, die Breite 200, die Dicke oder Mächtigkeit 100 Fuß beträgt, so wird sich diese Wolke über eine Fläche von 200000 □Fuß verbreiten und 20 Millionen Cubikfuß Inhalt haben. Nun enthält bei + 2° jeder Cubikfuß mit Wasser gesättigte Luft 3½ Nürnberger Gran Wasser, folglich werden in gedachter Wolke 9036 Pfund Wasser befindlich sein. Aber so bedeutend nun auch diese Wassermenge ist, so würde sie doch blos einen schwachen Regen erzeugen, sobald sie, auf die vorhin angenommene Fläche vertheilt, auf die Erde herabfiele. Nehmen wir dagegen eine Mächtigkeit der Wolkenmassen von etlichen 1000 Fuß an, was bei Gewittern wohl oft stattfinden mag, so ist die in den Wolken vorhandene Wassermenge hinreichend, die heftigen Regengüsse in der wärmern Jahreszeit zu veranlassen. — Was ferner die Geschwindigkeit, mit der sich die Wolken fortbewegen, betrifft, so werden die Wolken im Allgemeinen vom Winde mit derselben Geschwindigkeit, welche die Luft hat und mit der sie im Gleichgewicht stehen, fortgetrieben; d. h. also die Wolken werden in der Regel mit einer dem Winde gleichen Geschwindigkeit bewegt und können bei einem Sturme binnen einer Stunde leicht 10 geographische Meilen zurücklegen. Ein Beweis der oft bedeutend geschwinden Bewegung der Wolken zeigt sich in der Schnelligkeit, mit der Gewitterwolken nicht selten ganze große Länder durchziehen. Zuweilen bleiben aber auch während bewegter Luft Wolken scheinbar stehen; so bleiben Berggipfel mit Wolken bedeckt, indessen sich über tiefern benachbarten Gegenden keine zeigen. Es findet nun aber hier nicht sowohl ein Stillstehen der Wolken, sondern ein anhaltendes gleichzeitiges Entstehen und Verschwinden statt. Eben so vergrößern und verkleinern sich die Wolken häufig, je nachdem sie von den Gegenden, über die sie hinziehen, mehr oder weniger Dünste oder mittels Wärmeausstrahlung des Bodens eine höhere oder tiefere Temperatur erhalten.

Howard hat das Verdienst, die höchst mannigfaltigen Gestalten der Wolken zuerst auf gewisse Hauptformen zurückgeführt und zu deren Bezeichnung bestimmte Benennungen vorgeschlagen zu haben. Die Kürze und Bestimmtheit dieser Benennungen, so wie die Leichtigkeit, bei deren Gebrauch sich über die verschiedenen Wolkenbildungen ohne lange Umschreibungen ausdrücken zu können, sind Ursache, daß man sich in neuerer Zeit der Howard'schen Eintheilungs- und Benennungsweise, die sogleich näher mitgetheilt werden, bei den meteorologischen Beobachtungen bedient. — Die Gestalten und Umrisse der Wolken lassen sich nämlich auf drei Hauptformen zurückbringen, an die sich noch vier andere zusammengesetzte Wolkenbildungen, gleichsam als Uebergangsformen, anschließen. Die drei Hauptformen sind der Cirrus, d. i. die Feder- oder Lockenwolke; der Cumulus, d. i. die Haufenwolke; der Stratus, d. i. die Schichtenwolke. a) Der Cirrus oder die Federwolke sieht wie zarte weißliche Streifen aus, die sich als herabhängende Locken, baumähnliche Verzweigungen oder wie ein Gewirr feiner Fäden zeigen, die gewöhnlich einzeln am Himmel schweben oder aus dem dichtern Theile einer Wolke auslaufen, und in der Regel nicht scharf begrenzt sind. Der Cirrus ist die höchste aller Wolken, steht selbst noch über hohen Bergen und ist die letzte Wolke, welche von der untergehenden Sonne noch beleuchtet wird, bewegt sich gewöhnlich nur sehr langsam und scheint im Allgemeinen eine horizontale Lage zu haben; ihr gekrümmtes, strahlenförmiges, vom Horizont auslaufendes Aussehen mag oft blos scheinbar sein, da parallel stehende Wolkenstreifen in der Entfernung mittels perspectivischer Täuschung eben so aussehen müssen. In der Regel erscheint von allen Wolken der Cirrus zuerst am dunkeln Blau des Himmels; oft setzen sich an ihm seitwärts viele Aeste an, die an ihren Enden in viele häufig gekrümmte Nebenästchen auslaufen und dann sogenannte Windbäume bilden. b) Der Cumulus oder die Haufenwolke dagegen ist die dichteste Wolkenform; sie zeichnet sich durch ihre Undurchsichtigkeit, so wie durch eine oft kugelige oder mannigfaltig andere, gewöhnlich scharf begrenzte Form aus, wobei Länge und Breite im Verhältniß zur Höhe gewöhnlich nicht bedeutend sind. Stehen mehrere Haufenwolken am Horizonte, so haben sie nicht selten ein, entfernten Gebirgen ähnliches, Aussehen mit gewöhnlich heller Begrenzung. Der Cumulus gehört den mittlern und tiefern Schichten der Atmosphäre an, und bewegt sich häufig mit einer sehr bemerkbaren Schnelligkeit nach der Richtung des in den tiefern atmosphärischen Schichten vorherrschenden Windes. Die Haufenwolken scheinen übrigens in unsern geographischen Breiten zwischen 4 bis 9000 Fuß hoch, bisweilen aber auch niedriger zu schweben. Sie zeigen bei heiterm Himmel, besonders in der wärmern Jahreszeit eine mehr den Wärmeänderungen entsprechende Zu- und Abnahme, denn es zeigen sich oft bald nach Aufgang der Sonne einzelne kleine flockenartige Wolken, in denen sich allmälig ein dichter dunkler Kern bei zunehmendem Umfange bildet. Gegen Mittag nun werden diese Cumuli in der Regel am zahlreichsten und größten, vermindern sich Nachmittags wieder, lösen sich gegen Abend allmälig auf und verschwinden bei Eintritt der Nacht völlig. Doch geschieht es auch oft, daß sie an Größe noch immer mehr zunehmen, sich wechselseitig vereinigen und dann nicht selten ungemein groß werden. In diesem Falle senken sie sich alsdann leicht tiefer und gehen nun in Schicht- und wirkliche Regenwolken über; auf diese Weise erzeugen sie im Sommer bisweilen vorüberziehendes Gewitter mit Regen. Uebrigens bemerkt man bei dem Weiterziehen der Cumuli durch Winde häufig ihre Vermehrung oder Verminderung, jenachdem sie über kältere mit schattigen Wäldern bedeckte Gegenden oder über stark erhitztem Erdreich und Sandflächen sich befinden. Es erklärt sich hieraus das periodische, oft blos einzelnen Länderstrichen zukommende, leichtere Ausbrechen der Gewitter, und besonders warum ein mit Gebirgen, Wäldern und Ebenen in mannigfaltiger Abwechselung durchschnittenes Land im Allgemeinen eine veränderlichere Witterung als gleichförmige Gegenden oder zusammenhängende Weltmeere besitzen muß. c) Der Stratus oder die Schichtenwolke (auch Nebelschichte genannt) ist von allen Wolken die niedrigste, eine mehr oder weniger dichte, der Länge oder Breite nach in horizontaler Richtung beträchtlich ausgedehnte, meist mehr oder weniger zusammenhänge Wolke von unbedeutender Dicke, die, seitwärts betrachtet, oft wie ein langer Streifen erscheint, vom Cirrus aber sich durch dunklere Farbe und größere Dichtigkeit unterscheidet. Zu den Schichtenwolken gehören außerdem die oft an schönen Herbstabenden in langen weißen Streifen über Seen und feuchte Thäler sich ausbreitenden Nebel. In der kältern Jahreszeit werden bisweilen die untern Schichten der Atmosphäre den ganzen Tag hindurch von den, alsdann wie lichte Nebel erscheinenden Schichtwolken erfüllt. Stehen ferner mehrere dichte Schichtstreifen am Horizonte so gedrängt über einander, daß man durchaus keinen Zwischenraum zwischen ihnen bemerken kann, wobei diese Schichtstreifen den Horizont in einer gewissen Höhe schließen, dagegen den obern Himmel frei lassen, so nennt man diese eigenthümliche Abänderung der Schichtwolke (nach Göthe) eine Wand oder Wandwolke, deren Umriß zuweilen einer entfernten Bergrückenreihe ähnelt. Uebrigens scheint sich der Stratus niemals sehr über dem Erdboden zu erheben, zeigt oft ein periodisches Entstehen und Vergehen, und entsteht nicht selten gegen Abend und die Nacht durch. Bei beständiger heiterer Witterung verziehen sich die über Nacht entstandenen Schichtwolken Vormittags allmälig wieder, wobei sie während des Aufsteigens zum Theil in Haufenwolken übergehen.

Die vier Uebergangsformen nun sind der Cirro-Cumulus, d. i. die fedrige Haufenwolke; der Cirro-Stratus, d. i. die fedrige Schichtenwolke; der Cumulo-Stratus, d. i. die geschichtete Haufenwolke; der Nimbus, d. i. die Regenwolke.

a) Der Cirro-Cumulus oder die fedrige Haufenwolke (auch Schäfchen oder Schafwölkchen genannt), weit kleiner als die gewöhnliche Haufenwolke, oft in großer Zahl reihen- oder heerdenweise über einen größern Theil des Himmels verbreitet, zeigt in Größe und Dichtigkeit ungemein große Verschiedenheit, nämlich zuweilen länglich und cirrusähnlich, zuweilen mehr kugelförmig und ziemlich groß, zuweilen auch so dünn, daß sie am Himmel ihm oft ein gegittertes Aussehen gebend, wie kleine weiße Flocken erscheint. Oefters erstreckt sich der Cirro-Cumulus verschiedentlich breit und langstreifig von einer Stelle des Horizonts bis zur andern, und steht gewöhnlich in den höhern Regionen der Atmosphäre, glänzend- oder grauweiß. Wenn die fedrigen Haufenwolken seitwärts von der Sonne beschienen werden,

so geben sie dem Himmel ein schönes Ansehen, und glänzen während Sonnenuntergangs oft in ungemein lebhaften Farben. Diese Wolkenart scheint übrigens gar nicht selten aus dem Cirrus zu entstehen, sobald dieser sich tiefer senkt. Bisweilen wird man gewahr, daß von Regen- und Gewitterwolken Ueberreste, anfänglich gleichsam zerrissen aus unordentlichen flockigen Massen bestehend, zum Vorschein kommen, in der Luft sich allmälig erheben und Cirro-Cumuli bilden. b) Der Cirro-Stratus oder die febrige Schichtenwolke besteht im Wesentlichen in waagerecht ausgebreiteten, auf der untern Fläche ebenen, überhaupt oft wellenförmigen Wolkenschichten, dichter und dunkler als der Cirrus, doch minder dicht und nicht so ausgedehnt als die einfache Schichtenwolke. Indessen giebt es auch vom Cirro-Stratus viele Abweichungen. Erscheint er im Scheitelpunkte (Zenith), wo er sehr oft in eine mehr gleichförmige graue Bedeckung des Himmels übergeht, so giebt diese Bedeckung, sobald sie dünn ist, dem Himmel blos ein weißliches Ansehen, und die Gestirne erscheinen in matten weißlichem Lichte; ja oft entstehen um Sonne und Mond Ringe, so wie Nebensonnen, auch mit bunten Farben umgebene Mondhöfe. Die febrige Schichtenwolke scheint übrigens häufig aus den Cirrusstreifen zu entstehen, sobald die letztern sich tiefer senken; selbst aufsteigende Haufenwolken können in diese Wolkenform übergehen, obschon sich letztere auch hier und da ursprünglich zu bilden scheint. c) Der Cumulo-Stratus oder die geschichtete, besser gethürmte Haufenwolke, dicht und unregelmäßig gestaltet, erhebt sich bei flacher Basis oft gebirgsähnlich bedeutend, so daß Wolken auf Wolken sich thürmen und der untere Theil schmäler als der obere gleichsam überhängende Theil wird. Diese Wolkenform scheint sich hauptsächlich dann zu bilden, sobald in ungleich hohen Luftschichten gleichzeitig untere Haufenwolken und zunächst über diesen Cirro-Cumuli oder Cirro-Strati entstehen. Doch gehen bisweilen auch große, sich in mehrere Schichten über einander thürmende Haufenwolken in die gethürmte Haufenwolke über. d) Der Nimbus oder die Regenwolke endlich ist aus mehrern der erklärten Wolkenformen zusammengesetzt, die, mannigfaltig in einander übergehend, sich endlich zur eigentlichen Regenwolke verschmelzen, deren zunächst den wässerigen Niederschlag gebender, gewöhnlich am tiefsten erscheinender Theil von dunkler Färbung und ziemlicher Dicke ist, und eine unbestimmte flockige, neblige Begrenzung hat. Dieser Theil verlängert sich während des fallenden Regens häufig mehr nach unten, so daß er kugel- oder sackförmig wird; aus dieser Senkung strömt eben der Regen. Uebrigens erlangt die Regenwolke bisweilen mit überraschender Geschwindigkeit ungeheure Ausdehnung, indem das in Dampfform in der Luft enthaltene Wasser sich schnell niederschlägt.

Von den Wirbelwinden, Wasserhosen und Landtromben.

§. 14.

Diese deutlich mit Gewittern verbundene, zuweilen aber auch ohne sie sich ereignenden Erscheinungen sind ihrer Natur nach noch sehr räthselhaft. Es zeigt sich bei ihnen eine geschwind drehende Bewegung der Luft, indem zugleich Regentropfen, Wasserdünste, sowie andere leichte Dinge, säulenförmig oder in Gestalt eines nach unten zugekehrten Kegels wirbelnd auf- und niedersteigen. Kommt das Ganze auf eine Wasserfläche, so geräth diese oft in eine stark rollende Bewegung, rückt aber dabei so geschwind fort, als die Wolken vom Winde fortgetrieben werden. Wenn, was zuweilen geschieht, der untere Theil des Kegels zurückbleibt, so krümmt sich der Kegel und zerreißt gewöhnlich. Obschon die Erscheinung am häufigsten auf dem Meere sich zeigt, so sieht man sie doch zuweilen auch auf dem Lande (Landtromben) als eine Säule, die Sand, Staub, selbst schwere Gegenstände mit in die Höhe führt, freilich mit verschiedener Kraft. Denn entweder geht eine Landtrombe ohne Schaden vorüber oder es werden durch sie in der Richtung ihres Laufes sogar schwere Körper empor gerissen, starke Bäume entwurzelt, Dächer abgedeckt u. s. w. Das Merkwürdigste und Unerklärlichste ist, daß bei einem derartigen Ereignisse häufig in der nächsten Umgebung eine völlige Ruhe der Atmosphäre stattfindet, so daß kaum eine Spur von Wind bemerkt wird. In neuerer Zeit angestellte Beobachtungen scheinen übrigens für die Meinung zu sprechen, daß bei der Bildung der Wirbelwinde, Wasserhosen und Landtromben die Elektricität hauptsächlich mitwirke. In das Gebiet der Witterungskunde gehören vorzüglich auch das Gewitter und das Wetterleuchten, das Wetterabkühlen, der Blitzableiter und das Elektrometer, ferner der Feuerregen und das St. Elmsfeuer, die Feuerkugeln und die atmosphärischen Sternschnuppen, das Nordlicht und das Thierkreislicht, so wie endlich auch die Irrlichter. Da aber diese Gegenstände in zwei andern Abhandlungen: „Der Blitz und die übrigen elektrischen Meteore" und „Die Elektricität" besonders betrachtet werden, so können wir hier unsere Leser auf dieselben sofort verweisen.

Der Höhenrauch (Moorrauch).

§. 15.

Der Höhenrauch erfolgt fast jährlich bald gegen Ende Aprils, gewöhnlich aber im Mai, bald im Juni, und begleitet einen lebhaften Nord-, Nordost- oder Nordwest-Wind, der sich einzustellen pflegt, sobald in den nördlichen Gegenden nach warmer Witterung eine Abkühlung mittels Niederschläge, und besonders durch Gewitter und Hagel stattgefunden hat, da von der kältern Gegend die Luft alsdann der wärmern südlichen, wo gerade keine Niederschläge vorgekommen, zuströmt. Es gehen nun wohl hier und da dem Höhenrauch gegen Gewitter voran, aber diese verändern blos den Luftzug, der einen Dunst mitbringt, welcher in Norddeutschland ein unverkennbarer Rauch ist und in der Nähe aus allen Moorstrecken von dem Zuidersee bis auf das rechte Elbufer an seinem Ursprunge aufsteigt. „Erwiesen ist es," sagt Schübler, „daß oft ähnliche Nebel durch das, in vielen Gegenden des nordwestlichen Deutschlands übliche Moor- und Rasenbrennen veranlaßt werden. Geschieht dies gleichzeitig in vielen Gegenden, so verbreiten sich diese Nebel auf große Strecken; vergleichende Beobachtungen zeigen, daß diese durch Moorbrennen erzeugten Nebel sich oft über

1000 bis 1800 Q. Meilen ausbreiten, und häufig durch Winde in große Entfernungen bis in die Mitte Deutschlands geführt werden. Sie verbreiten sich oft gleichfalls über höhere Gegenden bis 1000 und 2000 Fuß über der Meeresfläche; je näher man den Moordistricten kommt, je dichter und häufiger ist dann gewöhnlich dieser Nebel. Der durch das Verbrennen von Pflanzenstoffen, hauptsächlich vom Torf erzeugte Rauch wird zuweilen vorzugsweise Haide- oder Haarrauch (hohe Stellen im Moor heißen nämlich „Haar") genannt." Uebrigens verhindert der Morrauch zum Theil die nächtliche Wärmestrahlung; mithin sinkt nachher der Wasserdampf der Luft nicht herab, die untere Luft bleibt trockener, es entsteht kein Thau, und der am Tage aufsteigende warme Luftstrom ist nicht im Stande, eine Wolkenbildung zu veranlassen. Daher verhindert einige Tage lang der Moorrauch selbst auf eine ziemlich große Ausdehnung die Wechselwirkung des obern Theils der Atmosphäre mit dem untern derselben, bis endlich entfernte Gewitterbildung am westlichen Horizonte eine andere Richtung des Windes und somit auch eine Aenderung des Wetters bedingt. Vom Höhen- oder Morrauch selbst läßt sich indessen nichts für die Obstblüthe und für die Vegetation überhaupt befürchten; doch kann anhaltend trockenes Wetter in dieser Jahreszeit allerdings die Vegetation im Allgemeinen hemmen.

Wir kommen nun zu den meteorischen Erscheinungen, welche entweder durch Brechung oder Zurückwerfung oder auch durch beides zugleich erzeugt werden, nämlich zu der Morgen- und Abendröthe, zu dem Regenbogen und Nebenregenbogen, ferner zur Wassergalle und zum Mondregenbogen, endlich zu den Nebensonnen, Nebenmonden, Ringen und Höfen um Sonne und Mond.

Die Morgen- und Abendröthe.

§. 16.

Eine der häufigsten und zugleich schönsten Erscheinungen am östlichen und westlichen Himmel bei Sonnenauf- und Untergang ist, wenn nicht zu viel Wolken vorhanden, die Morgen- und Abendröthe. Letztere ereignet sich etwas öfterer als erstere, beide aber werden offenbar durch Brechung sowohl als durch Zurückwerfung der Sonnenstrahlen in den in der Atmosphäre schwebenden Dünsten veranlaßt. Bekanntlich werden die rothen Strahlen am wenigsten von ihrem geraden Wege abgelenkt und wirken zugleich auf das Auge vorzüglich stark ein. Beides nun scheint dazu beizutragen, daß bei der Morgen- und Abendröthe die Wolken am häufigsten roth oder gelbroth erscheinen. Uebrigens erzeugt die verschiedene Stellung der Wolken gegen den Horizont, ihre verschiedene Beschaffenheit, so wie die größere oder geringere Anhäufung von Dünsten in der Atmosphäre eine große Mannigfaltigkeit in dem Aussehen der Morgen- und Abendröthe.

Der Regenbogen und Nebenregenbogen.

§. 17.

Der Regenbogenbogen entsteht, sobald auf einer Seite des Himmels Regen fällt, indessen an der entgegengesetzten Seite des Himmels die Sonne scheint; man sieht ihn daher Abends am östlichen, Morgens am westlichen Himmel, Mittags bei nur tiefem Stande der Sonne am nördlichen, nie aber am südlichen Himmel. Je dunkler überdies die Wolken sind, desto lebhafter glänzen die Regenbogenfarben, deren bekanntlich sieben sind: roth, orange, gelb, grün, hellblau, dunkelblau und violett. Die Lichtstrahlen gelangen unter einem Winkel von 40° 2′ bis 42° 17′ und damit in einer Breite des Bogens von 2° 15′ in das Auge des Beobachters, und streng genommen sieht folglich jeder Beobachter einen andern Regenbogen, dessen Mittelpunkt übrigens desto tiefer unter den Horizont fallen muß, je höher die Sonne steht. Mithin ist der Regenbogen am größten, wenn die Sonne gerade auf- oder untergeht. — Zuweilen wiederholen sich am Rande des Regenbogens etliche seiner Farben, indem sich ein zweiter ähnlich gefärbter Bogen unmittelbar anschließt; indessen erstreckt sich diese Vervielfachung meistens blos über ein kleines Stück am obern Theile des Bogens.

Außerdem bemerkt man sehr oft noch einen zweiten Regenbogen, 8° 27′ höher als der eigentliche Regenbogen stehend, nämlich den Nebenregenbogen, der auf ähnliche Weise, jedoch mit dem Unterschiede entsteht, daß die Sonnenstrahlen erst nach einer doppelten Zurückwerfung in das Auge des Beschauers gelangen. Sein Licht ist folglich matter und die Farben in ihm erscheinen in umgekehrter Ordnung; seine Strahlen gelangen unter einem Winkel von 50° 44′ bis 54° 24′ in das Auge des Beschauers und seine Breite beträgt 3° 40′. Die Erklärung des Entstehens des Haupt- und Nebenregenbogens läßt sich aber freilich ohne die Anwendung mathematischer Vorkenntnisse nicht wohl bewerkstelligen, ohne zugleich unverständlich zu werden.

Die Wasser- oder Regengalle; der Mondregenbogen.

§. 18.

Wenn die Regenwand, auf welcher der Regenbogen erscheint, sich nicht weit genug erstreckt, um einen ganzen Bogen zu bilden, und erscheint also blos ein Stück des Regenbogens, so heißt dieses Stück eine Wasser- oder Regengalle.

Der Mondregenbogen entsteht auf dieselbe Art, wie der gewöhnliche Regenbogen, durch Brechung des Mondlichtes, und hat in der Regel blos ein weißliches Aussehen, da sich die einzelnen Farben wegen des schwachen Mondlichtes nicht deutlich unterscheiden lassen; nur bisweilen bemerkt man 3 bis 4 Hauptfarben, vorzüglich zur Vollmondzeit, wo der Mondregenbogen gewöhnlich am schönsten sich zeigt, und sogar zuweilen von einem Nebenmondregenbogen begleitet ist.

Von den Nebensonnen und Nebenmonden.

§. 19.

Diese glänzenden Lufterscheinungen bestehen darin, daß neben, über oder unter der Sonne und dem Monde, bisweilen auch ihnen gerade gegenüber ein glänzender runder Fleck, fast so groß wie die Sonne und der Mond, sich mehr oder weniger deutlich zeigt. Der Glanz der oft zwei- oder

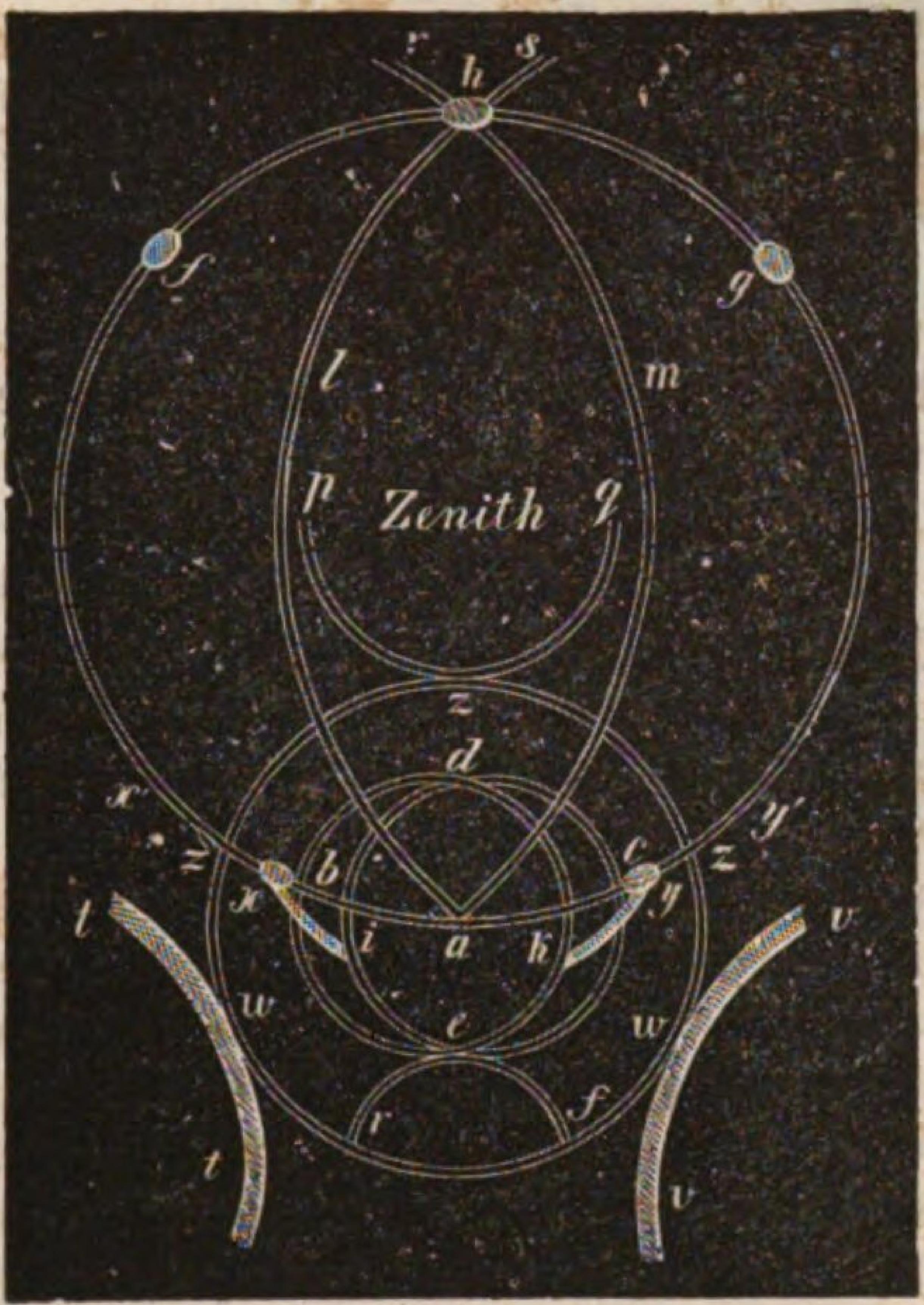
dreifach zu gleicher Zeit erscheinenden, fast stets farbigen **Nebensonnen** gleicht in der Regel nur dem Glanze der weißen Wolken. Uebrigens kommen die mit Höfen und Ringen um die Sonne verbundenen Nebensonnen am häufigsten vor. Was ferner die **Nebenmonde** betrifft, so entstehen diese fast sämmtlich auf die nämliche Weise, wie die Nebensonnen. Doch meint Brandes, daß in manchen Fällen, wo man beim Monde einen Nebenmond zu sehen geglaubt, dies wohl nur eine, durch gereizte oder abgestumpfte Augen hervorgebrachte Täuschung gewesen sein könne.

Von den Ringen und Höfen um Sonne und Mond.

§. 20.

Bisweilen entstehen um die Sonne, noch häufiger aber um den Mond helle Ringe, die, wenn sie den Himmelskörper zunächst selbst umgeben, **Höfe** (Halones) heißen, welche zuweilen selbst um größere Sterne sich zeigen und gewöhnlich farblos sind. Doch spielen die Ringe und Höfe in ihrer Begrenzung nach außen zuweilen auch etwas in einigen Regenbogenfarben. Ihre Entstehung wird theils durch Dünste in den niedern Regionen der Atmosphäre, theils durch Beugung, theils aber auch durch wirkliche Brechung und Zurückwerfung des Lichtes veranlaßt. Der Durchmesser der Höfe beträgt gewöhnlich mehrere Grade, wird aber um so kleiner, je höher man aufsteigt, und die Ringe verschwinden ganz, sobald man sich über die Dünste erhebt. Man sieht so bisweilen Höfe in einem Thale, während sie auf den nahen Bergen nicht mehr bemerkt werden. Sind sie scharfeckig begrenzt, so nennt man sie auch **Kränze** (Coronae). Oft zeigen sich um Sonne und Mond schon Ringe bei noch blauem Himmel, zuweilen sogar einige concentrische, jedoch selten vollständige Kreise, und überhaupt erscheinen die Höfe weit häufiger als die Ringe. Uebrigens erscheinen bei Höfen zugleich bisweilen andere horizontale und senkrechte oder auch schief liegende Kreise. Eine derartige Erscheinung in sehr vollkommener Ausbildung ward 1790 am 29. Juni in St. Petersburg von Lowitz beobachtet. Sie zeigte sich bei einer mit Dünsten gleich einem Nebel angefüllten Atmosphäre von $7^1/_2$ bis $12^1/_2$ Uhr Vormittags. Die Haupttheile waren folgende: 1. Zwei sich oben (Fig. 8) in d und unten in e durchschneidende Kreise bdke und idce, beide farbig. 2. Ein ebenfalls farbiger Kreis rzzzf, mit der Sonne zugekehrtem Roth. 3. Ein weißer, farbenloser, durch die Sonne gehender und den ganzen Himmel umgebender, horizontaler Kreis abx′fhgy′k. 4. Auf diesem standen 5 Nebensonnen, nämlich x und y etwas außerhalb des kleinen Ringes, gefärbt und mit ihrer rothen Seite nach der Sonne zu; sie hatten lange glänzende Schweife, die sich nach xx′ und yy′ auf dem Horizontalkreise fort erstreckten; außerdem waren die Bogen xi, yk farbig. 5. Die dritte Nebensonne (Gegensonne) h, weiß und blaß, auf dem Horizontalkreise der Sonne gerade gegenüberstehend. 6. Die vierte und fünfte Nebensonne f und g, ebenfalls weiß. 7. Oben am innern Ringe bei d ein so lebhafter Glanz, daß das Auge des Beobachters ihn kaum zu ertragen vermochte. 8. Ein sehr heller und breiter Bogen ref. 9. Ein nach der Sonne erhabener Bogen pzq. 10. Zwei durch die Gegensonne und

Fig. 8.



durch a gehende Kreisbogen hla und hma, weiß und so blaß, daß manche Personen sie nicht erkennen konnten. Endlich 11. zwei an Farbenglanz und Breite ganz dem Regenbogen gleichende Bogene twt und vwv.

Die Witterungsregeln; Vorausverkündigung des Wetters überhaupt.

§. 21.

Ob und wie weit ein Zusammenhang in den einzelnen Erscheinungen des Wetters für eine bestimmte Gegend zu entdecken ist, so daß hiernach eine sichere Vorausbestimmung der Witterung stets ermöglicht werde, ist eine Frage, die leider bis jetzt, aller wissenschaftlichen und sonstigen Bemühungen ungeachtet, noch gar nicht mit einiger Zuverlässigkeit hat beantwortet werden können, was sehr zu beklagen ist, da doch die Witterung auf viele Geschäfte des öffentlichen Lebens, so wie auf das Leben der Menschen, Thiere und Pflanzen einen ganz zweifellos großen Einfluß beständig ausübt. Wir wissen nur, daß die Veränderung des Wetters gewöhnlich nicht plötzlich eintritt, sondern erst erfolgt, sobald in der Luft gewisse Veränderungen, durch die sie gleichsam vorbereitet werden, eingetreten sind. Obschon nun diese feinern Veränderungen weniger in die Augen fallen, so deuten sie doch gar nicht selten bereits früher als die besten meteorologischen Instrumente die zu erwartende Witterung an, da die letztern häufig in ihrem Stande Veränderungen erst angeben, wenn die Aenderung des Wetters selbst bereits in unsern nächsten Umgebungen eingetreten ist. Diesen Witterungsanzeigen, welche die einzigen sind, auf die man sich einiger Maßen verlassen kann, liegt viel Wahres zum Grunde; nur gelten sie natürlich blos für die allernächste Zeit. Auch besitzt man bis jetzt über den Grad der Wahrscheinlichkeit des Erfolgs noch wenige nähere Untersuchungen. Da aber diese Witterungsanzeigen als Wetterregeln im gemeinen Leben sehr häufig berücksichtigt oder

angewandt werden, indem sie sich meistens bewähren, so verdienen sie mit Recht hier, und zwar nach ihren verschiedenen Arten, näher mitgetheilt zu werden. Die alten, in manchen Kalendern vorkommenden alten Wetterregeln und Wetterzeichen sollen den Beschluß machen.

Vorzeichen der Witterung an atmosphärischen Erscheinungen.

§. 22.

Höfe und Ringe um Sonne und Mond, besonders aber Nebensonnen und Nebenmonde, haben meist Niederschläge zur Folge; ein rothes Aussehen des Mondes soll Winde, ein blasses Regen, ein helles Heiterkeit andeuten. Ein trüber Aufgang der Sonne mit dunkeln Wolken läßt den Tag über Regen, bei ziemlicher Wärme Gewitter befürchten; klare Auf- und Untergänge der Sonne dagegen bringen gewöhnlich gute Witterung. Ferner hat man im Allgemeinen auf eine Morgenröthe im Verlaufe dieses Tages übles Wetter und sogar Regen, auf eine Abendröthe gute Witterung am nächsten Tage zu erwarten. Nimmt man dabei zugleich auf die Form, Farbe und Stärke der Röthe Rücksicht, so kann man dann mit noch mehr Wahrscheinlichkeit auf das bevorstehende Wetter schließen. So deuten z. B. starke Morgenröthen häufiger auf Regen, als schwache mehr gelbliche; Abendröthen, bei schönem blauen Himmel, diesen leicht mit einem sanften Purpur überziehend, indessen am Horizonte nur sehr wenige Federwolken röthlich erscheinen, lassen ziemlich sicher auf anhaltend gutes Wetter hoffen; dagegen deutet eine sehr trübe Abendröthe bei größtentheils bedeckten Himmel mehr auf Regen, als auf heitere Witterung. Wenn ferner nach heiterer Witterung das sogenannte Wasserziehen der Sonne erfolgt, so wird wahrscheinlich bald Regen eintreten, der auch eintritt, sobald uns entfernte Gegenstände näher, besonders Bergketten, ungewöhnlich hell und scharf begrenzt erscheinen, zumal wenn südliche Winde zu wehen anfangen. Tiefstehende, über Thäler sich verbreitende Nebel bringen gutes Wetter, zumal wenn sie fallen und das Barometer hochsteht oder wenigstens im Steigen begriffen ist. Uebrigens erfolgen wäßrige Niederschläge auf Nebel am häufigsten in den Sommermonaten. Wenn einzelne höhere Berge mit Nebeln und Wolken bei übrigens noch größtentheils heiterem Himmel umlagert sind, so ist bald Regen zu befürchten, der auch zu erwarten steht, sobald man das Rauchen der Berge und Wälder bemerkt. Ein starker Thau bei heiterem Himmel läßt Fortsetzung der guten Witterung erwarten; bleibt dagegen der Thau aus und die Temperatur ist die Nacht über nicht kühler geworden, so ist gewöhnlich bald Trübung und Niederschlag zu befürchten. Endlich entsteht auch in der nächsten Zeit Regen, wenn faule Stoffe, Düngerbehälnisse und Abtritte einen stärkern Geruch als gewöhnlich verbreiten, wenn Feuer häufiger prasselt, und wenn man irgend eine Art Geräusch, z. B. den Schall der Glocken an einem stillen Abend, deutlicher und in größerer Entfernung als sonst vernimmt.

Auch die Wolken geben Vorzeichen der Witterung ab. Gehen den Himmel bedeckende dichtere Wolken allmälig in feine Federwolken über, so wird bald heiteres Wetter erfolgen. Erscheinen die Federwolken aber bei völlig heiterem Himmel, so hat man die erste Andeutung der zu erwartenden Witterungsveränderung. Bilden sich die Cirri blos in geringer Menge und sind sie scharf begrenzt, so verschwinden sie nicht selten wieder und das Wetter bleibt oft noch lange schön. Sind sie jedoch minder scharf begrenzt, vergrößern und verdunkeln sie sich, so sinken sie mehr herab und sind dann Vorboten von einem Unwetter. Bemerkt man bei heiterer Witterung mit steigender Tageswärme ein langsames Entstehen scharf begrenzter Haufenwolken von meist weißer Farbe, ferner in den Nachmittagsstunden nur wenige neu entstehend, mit Eintritt der Nacht jedoch ein Wiedererscheinen derselben, so kann man auf anhaltend heitere Witterung schließen. Zeigen sich dagegen solche Cumuli schon wenige Stunden nach Sonnenaufgang in bedeutender, Nachmittags noch mehr zunehmender Menge, vergrößern sie sich und besitzen sie dunklere, ins Schwarzgraue übergehende Farben, so deutet, wenn sie sich endlich zu großen, zusammenhängenden Wolkenmassen vereinigen, dies in der Regel auf Niederschläge aus der Atmosphäre; oft bereiten sich dann Gewitter vor, die Cumuli gehen allmälig in Cumulo-Strati und diese endlich in Regen- und Gewitterwolken über. — Erscheinen die Strati als Nebel, die sich in den Thälern länger erhalten, indessen die Berge frei davon sind, schlagen sie sich allmälig in Form fallender Nebel nieder und entstehen bei ihrem Verschwinden nur wenige einzelne Haufenwolken bei übrigens heiterem Himmel, so ist dies gewöhnlich ein Zeichen beständiger guter Witterung. Regen aber hat man besonders zu erwarten, wenn die Strati in mehr ausgedehnte zusammenhängende, der Haufenwolke ähnelnde Wolken übergehen. — Ferner sind die Cirro-Cumuli sehr oft auf lange Zeit die Begleiter warmer und trockener Witterung, besonders im Frühjahr, sobald sie dünn sind und vorzugsweise helle Farben haben. Der Cirro Stratus deutet gewöhnlich auf veränderliches Wetter, namentlich auf Regen, sobald mit dieser Wolkenart beträchtliche Stellen oder selbst der ganze Himmel bedeckt ist, und in der wärmern Jahreszeit folgt oft Gewitter. Auch die gethürmte Haufenwolke ist meistens ein Vorbote von bald eintretendem Regen, der jedoch oft erst den zweiten oder dritten Tag nachher erfolgt. Uebrigens deuten die Cumulo-Strati vorzüglich auf einen nahen Ausbruch von Regen, sobald sie an heißen Sommertagen sehr schnell zunehmen und sich noch mehr aufthürmen, besonders wenn sie unter dem Winde entstehen und letzterer nunmehr still wird. In diesem Falle geht ihre Ausbildung in die Regen- und Gewitterwolke oft ungemein schnell vor sich. — Im Ganzen genommen beruht also die Fortdauer oder das bald zu hoffende Aufhören eines anhaltenden Regenwetters hauptsächlich auf der verschiedenen Dichtigkeit und Mächtigkeit der Wolkenschichten; von den letztern mehrere über einander befindliche begünstigen leichter einen noch länger fortdauernden Regen. Man wird folglich aus einzelnen dichten Regenschauern weniger länger anhaltendes Regenwetter zu fürchten haben, als wenn der Himmel oberhalb der dichten Wolken durch eine höhere Wolkenschicht verdeckt ist, oder ein gleichförmiges weißliches Aussehen hat, oder auch als wenn diese obere Wolkenschicht aus verwaschenen Cirro-Stratis besteht, während, sobald der Himmel zwischen den Wolken wieder dunkelblau erscheint und zugleich die Wolken selbst schärfer begrenzt sind, gute Witterung im Anzuge begriffen ist. — Endlich dient auch der Regenbogen zur Vorausbe-

stimmung des Wetters; die Nachmittags und gegen Abend erscheinenden Regenbogen nämlich ereignen sich häufig beim Uebergang von regnerischer, veränderlicher Witterung in bessere gleichförmige, besonders wenn westliche Winde in nördliche übergehen; früh und Vormittags sich zeigende Regenbogen aber lassen häufiger noch mehr Regen im Verlauf des nämlichen Tages erwarten.

Die Vorzeichen der Witterung an unorganischen oder leblosen organischen Körpern, so wie an Pflanzen betreffend, so erfolgen diese gewöhnlich erst dann in einem auffallenden Grade, wenn die Witterungsänderungen bereits eingetreten sind, und können daher nicht eigentlich schon im Voraus benutzt werden, das Wetter der nächsten Zeit zu bestimmen.

Vorzeichen der Witterung aus Vorempfindungen des menschlichen Körpers und der Thiere.

§. 23.

Bei dem Menschen ist es bekanntlich nichts Seltenes, daß er vor Ausbruch eines Gewitters ein Gefühl von ungewöhnlich schwüler Hitze, von Unbehaglichkeit, Erschlaffung und Müdigkeit erhält; ferner entstehen Schmerzen in alten und vernarbten Wunden bei bevorstehender Aenderung des Wetters; die Hühneraugen und im Winter die Frostbeulen veranlassen, sobald ein Niederschlag bald eintreten will, ein Jucken und Brennen; selbst manche an Gliederweh leidende Personen besitzen im Voraus ähnliche unangenehme Empfindungen. — Doch viele Thiere erhalten diese Vorempfindungen in weit feinerem Grade und oft viel länger voraus; überhaupt äußern die Thiere ihre Vorempfindungen sehr mannigfaltig. Als Zeichen bevorstehender Niederschläge werden aber betrachtet: Wenn Kühe den Kopf öfters erheben, Schafe unruhiger werden, Esel die Ohren viel schütteln, Schweine stark herumwühlen, Hunde Gras fressen, träge sind und häufiger Löcher in die Erde graben, Katzen sich mehr als gewöhnlich lecken und putzen, und Mäuse häufiger pfeifen. Ferner wenn die Hähne bald nach Sonnenuntergang zu krähen anfangen, Tauben oft baden und viel später in ihre Schläge zurückfliegen, Schwalben nahe über der Erde oder über Wasserflächen fliegen, Singvögel stumm und träg sind; Raben, Krähen und Perlhühner mehr als gewöhnlich schreien; Nachteulen und Pfauhähne des Nachts ihren Ruf sehr oft hören lassen, Kraniche und wilde Gänse mehr zerstreut durch die Luft fliegen, auch Möven und verschiedene Seevögel sich den Schiffen und Küsten nähern, ferner, sobald Kröten, aus ihren Löchern kriechend, auf der Erde herumhüpfen, Frösche häufiger quaken, Laubfrösche aber aus dem Trockenen tiefer, sogar bis ins Wasser selbst steigen und öfters schreien. Endlich wenn die Fische weniger tief unter dem Wasser schwimmen und selbst häufig aus dem Wasser in die Höhe springen, der sogenannte Schlammbeißer unruhig wird, im Glase, worin er bekanntlich gehalten wird, das Wasser trübt, indem er im Sande wühlt; wenn Fliegen und Mücken durch ihre Stiche ungewöhnlicher beschwerlich fallen, die Bienen ihre Stöcke nicht verlassen wollen oder vor der Zeit schon nach Hause eilen, Ameisen ihre Eier und Larven öfters emsig herumtragen, Krebse aus dem Wasser herausgehen, Spinnen ihr Netz theilweise zerreißen und sich weniger sehen lassen, Blutegel unruhiger werden und Regenwürmer häufiger als gewöhnlich zum Vorschein kommen u. s. w.

Vorzeichen der Witterung nach dem Barometer.

§. 24.

Da die Veränderungen des Barometerstandes mit denen in der Atmosphäre hinsichtlich der Heiterkeit und wässerigen Niederschläge in genauer Beziehung stehen, so hat man hierüber folgende wichtige Erfahrungen gewonnen:

Je mehr das Barometer über seine Mittelhöhe steigt, desto wahrscheinlicher wird heiteres Wetter eintreten; je mehr es fällt, desto häufiger erfolgt Regen, und bei sehr starkem Fallen oft Sturm, der in der kältern Jahreszeit bisweilen Thauwetter, in der wärmern Gewitter mitbringt. Erfolgt aber bei sehr tiefem Sinken des Barometers dennoch an unserm Wohnorte kein Witterungswechsel, so erfährt man gewöhnlich nachher, daß derselbe an andern entfernten Orten sich ereignet hat. Ferner deutet im Sommer ein Sinken des Barometers von 2 Linien unter seine Mittelhöhe eben so auf drohenden Regen, als im Winter ein Sinken von 4 bis 5 Linien. Steigt das Barometer nur langsam und mehr gleichförmig, so wird anhaltend heiteres Wetter sich einstellen; bei einem allmäligen Fallen ist die üble Witterung oft von längerer Dauer. Tritt jedoch während des Steigens unerwartet heitere Witterung ein, so ist diese nicht so dauernd und das Barometer fällt oft wieder. Wenn ferner im Sommer bei heiterem Wetter und zunehmender Wärme das Barometer schnell fällt, so wird gewöhnlich Nachmittags ein Gewitter eintreten, und ein geschwindes starkes Fallen läßt in der Regel heftige Winde erwarten. Fängt das Barometer nach längerem Sinken, ohne daß Regen eingetreten wäre, zu steigen an, so ist dies häufig ein Zeichen des in benachbarten Gegenden beginnenden Regens, welcher sich nun oft auch über unsern Wohnort während des Steigens des Barometers ausbreitet, besonders bei in der Nähe ausbrechendem Gewitter. — Wenn endlich bei nicht schlechtem Wetter das Barometer lange Zeit ruhig unter seinem mittlern Stande verbleibt, so erfolgt oft noch länger dauernde gute Witterung. Bleibt dagegen auch bei länger dauerndem hohen Barometerstande das Wetter trübe und regnerisch, so deutet dies auf eine weit verbreitete Neigung der Atmospäre zu nassem Wetter.

Einfluß der Winde auf die Witterung.

§. 25.

Man hat sehr frühzeitig erkannt, daß die verschiedene Richtung des Windes in ziemlich genauer Beziehung zu dem verschiedenen Zustande der Atmosphäre steht. So bringen die feuchten Süd- und Südwestwinde meist veränderliches Wetter, im Sommer die meisten Gewitter, im Winter oft Thauwetter. Da wir die meisten anhaltenden Stürme aus West und Südwest bekommen, so heißt in Deutschland allgemein die West- und Südwestseite der Gebäude ihre Wetterseite. Dagegen haben die West-, und noch mehr die Nordwestwinde schon häufiger etwas mehr heitere Witterung zur Folge; allein diese ist selten beständig. Die Nord- und Nordostwinde bringen uns in der Regel anhal-

tendere heitere Witterun; im Sommer tritt vorzüglich beim Nordostwinde mehr gleichförmig heißes, trockenes Wetter, im Winter oft strenge Kälte ein. Ferner haben die Ostwinde gewöhnlich ebenfalls trockene und heitere, im Sommer warme, im Winter kalte Witterung zur Folge. Dagegen neigt sich bei Südostwind das Wetter meistens schon mehr zu Regen; oft bleibt das Wetter aber noch etliche Tage schön. Im Sommer tritt, wenn dieser Wind wehet, häufig vor dem Aendern des Wetters noch die größte Sommerhitze ein, und im Winter beginnt mit dieser Windrichtung nicht selten Thauwetter. Uebrigens überwiegen die nördlichen und östlichen Winde in ihrer Neigung, trockene Witterung uns zu bringen, die südlichen und westlichen Winter nicht unbedeutend.

Einfluß des Mondes auf die Witterung.

§. 26.

Es ist zwar längst außer allen Zweifel gesetzt, daß der Mond in den Weltmeeren regelmäßig Ebbe und Fluth veranlaßt, und daß die Größe dieser periodischen Schwankungen der Weltmeere je nach den verschiedenen Stellungen des Mondes verschieden ist, daß sie also größer sind beim Neu- und Vollmonde, als beim ersten und letzten Viertel, größer bei der Erdnähe des Mondes als bei dessen Erdferne; — ob aber bei diesem durchaus nicht zu verkennenden Einfluß des Mondes auf die Weltmeere auch ein ähnlicher Einfluß dieses Himmelskörpers auf die Atmosphäre stattfindet; darüber sind die Ansichten der Meteorologen und Astronomen noch sehr getheilt. So viel ist wenigstens erkannt worden, daß der Mond zwar durch seine Anziehungskraft auf die Atmosphäre der Erde einwirkt, daß jedoch diese Einwirkung nur sehr gering sein kann und durch manche der andern, weit stärkern Vorgänge in der Atmosphäre fast stets wieder gänzlich aufgehoben wird. Wir werden also aus den verschiedenen Stellungen des Mondes immer nur mit einer sehr geringen Wahrscheinlichkeit, nie aber mit einiger Gewißheit auf bevorstehende Wetterveränderungen schließen können. Möglich jedoch, daß vielleicht in einer spätern Zukunft aus anderweitigen Beobachtungen und gewissen Erscheinungen Ergebnisse erzielt werden, die zu neuen viel sichern Regeln führen, mit deren Hilfe man die Witterung nach dem Monde vorauszubestimmen im Stande sein wird. Jetzt, wo die Meinung, der Gang der Witterung richte sich vorzüglich nach den Tagen der Mondphasen (Neumond, erstes Viertel u. s. w.), noch immer vielen Eingang findet, kann man aus den Beobachtungen leicht nachweisen, daß irgend eine Prophezeihungsweise für irgend eine der Mondphasen sich eben so oft, als sie eingetroffen ist, nicht bewährt hat.

Von den alten Wetterregeln und Wetterzeichen.

§. 27.

Seit einigen Jahrhunderten bereits sind im Volke, besonders aber bei den Landleuten, allmälig viele auf Wetterprophezeihungen sich beziehende Verse, sprüchwörtliche Redensarten u. s. w. entstanden, welche noch in manchen Kalendern mehr oder weniger angetroffen werden und die sich allerdings wenigstens zu einem großen Theile auf Beobachtungen gründen. Dieselben lassen sich nicht mit falschen oder eiteln Theorien vergleichen, da sie die Philosophie ungelehrter Bauern sind, die ihre Regeln nur auf die Erfahrung stützen können. Zwar sind die meisten dieser, in Versen ausgedrückten Regeln in sprachlicher Beziehung entweder sehr gezwungen oder gar unverständlich. Allein dennoch sind viele solcher alten Wetterregeln und Wetterzeichen nicht zu verwerfen, da sie, wie schon bemerkt, auf Erfahrungen beruhen. Deshalb glauben wir auch unsern Lesern durch nachfolgende, ziemlich vollständige Mittheilung derselben einen angenehmen und selbst nützlichen Dienst zu erweisen.

Allgemeine Wetterregeln.

§. 28.

Der Morgengrau, das Abendroth,
Ist ein guter Wetterbot.

Morgenroth
Mit Regen droht.

Morgenroth bringt Wind und Koth;
Abendroth gut Wetterbot.

Grauer Morgen, schöner Tag.

Roth und brauner Morgen
Ist des Wanders Wunsch und Sorgen.

Roth' Abend- und weiße Morgenröth'
Macht, daß der Wandrer freudig geht.

Regenbogen am Morgen
Macht dem Schäfer Sorgen;
Regenbogen am Abend
Ist dem Schäfer labend.

Kleiner Regen
Mag großen Wind legen.

Wind vom Niedergang ist Regens Aufgang;
Wind vom Aufgang schönen Wetters Anfang.

Großer Wind { ist selten ohne Regen,
bringt oft nur kleinen Regen.

Donner im Winterquartal
Bringt uns Kälte ohne Zahl.

Den Sommer schändet kein Donnerwetter.

Früher Donner, später Hunger.

Viele Nebel im Herbste deuten auf schneereichen Winter.

Fällt der erste Schnee in Dreck,
Wird der Winter nur ein Geck.

Viel Schnee, viel Heu.

Schneejahr, reich Jahr.

Kleiner Schnee, großes Wasser;
Großer Schnee, kleines Wasser.

Später Winter, spätes Frühjahr.

Kothjahr, Nothjahr;
Sonnenjahr, Wonnenjahr.

Wenn die Kohlen bleiben am Hafen (Topfe) hangen,
Wird ein Regen bald anfangen.

Wenn der Rauch nicht aus dem Schornstein will,
So ist vorhanden Regens viel.

Wenn die Kirschen gut verblühen,
Wird der Roggen auch gut blühen.

Wenn die Laubfrösche knarren,
Magst du auf Regen harren.

Wenn die Forellen früh laichen, giebt es viel Schnee.

Was Sonntags soll für Wetter sein,
Das tritt des Freitags Mittag ein.

Die ganze Woche wunderlich,
Des Freitags ganz absonderlich.

Wenn die Finken ganz früh vor Sonnenaufgang sich hören lassen, so kommt bald Regen.

Wenn die Lerche hoch fliegt und lange hoch oben singt, so verkündigt sie schönes Wetter.

Wetterregeln für die einzelnen Monate und für bestimmte Tage derselben.

§. 29.

Wenn die Tage langen,
Kommt der Winter gegangen.

Ist der Januar gelind,
Lenz und Sommer fruchtbar sind.

Tanzen im Januar die Mucken,
Muß der Bauer nach dem Futter gucken.

Den März fürcht' ich im Januar,
Im Januar den März fürwahr.

Nebel im Januar
Macht ein naß' Frühjahr.

Im Januar viel Regen, wenig Schnee,
Thut Bergen, Thälern und Bäumen weh'.

Wenn der Jänner viel Regen bringt,
Werden die Gottesäcker gedüngt.

Fabian und Sebastian
Läßt den Saft in die Bäume gahn.

Sanct Paulus klar
Bringt gutes Jahr;
So er bringt Wind,
Regnet's geschwind.

Pauli Bekehr:
Gans, giebt dein Ei her!

Wenn's der Hornung (Februar) gnädig macht,
Bringt der Lenz den Frost bei Nacht.

Wenn im Hornung die Mücken schwärmen,
Muß man im März die Ohren wärmen.

Wenn Lichtmeß im Klee,
Ist Ostern im Schnee.

Lichtmessen hell,
Schindet den Bauern das Fell;
Lichtmessen dunkel,
Macht den Bauer zum Junker.

Sonnt sich der Dachs in der Lichtmeßwoche,
Geht auf vier Wochen er wieder zu Loche.

Trockne Fasten, gutes Jahr.

Wenn's friert auf Petri Stuhlfeier,
Friert es noch vierzehnmal heuer.

Sanct Dorothee
Bringt den meisten Schnee.

Nach Sanct Mattheis
Geht kein Fuchs mehr über's Eis.

Sanct Matheis
Bricht's Eis;
Find't er keins,
Macht er eins.

Was der März nicht will,
Holt sich der April.

Donnert's im März, schneiet's im Mai.

Nimmt der März den Pflug beim Sterz,
Hält April ihn wieder still.

Märzenschnee
Thut den Früchten weh.

Märzendonner macht fruchtbar.

So viel Nebel im März,
So viel Regen im Sommer.

Märzenstaub
Bringt Gras und Laub.

Märzenwind, Aprillenregen,
Verheißen im Mai großen Segen.

Bringt Rosamunde Sturm und Wind,
So ist Sibylle uns gelind.

Heller Mondschein im April schadet der Baumblüthe.

Dürrer April
Ist nicht der Bauern Will'.

Warmer Aprillenregen,
Großer Segen.

Wenn April bläst in sein Horn,
So steht es gut um Heu und Korn.

Sanct Georg und Sanct Marc's
Drohen viel Arg's.

Auf Sanct Gürgen
Soll man die Kuh von der Weide schürgen.

So lange die Frösche quaken vor Markustag,
So lange schweigen sie darnach.

Auf nassen Mai
Kommt trockner Juni herbei.

Ein Bienenschwarm im Mai
Ist werth ein Fuder Heu;
Aber ein Schwarm im Juni,
Der lohnet kaum die Müh.

Regen in Sanct Walpurgisnacht
Deutet auf ein gutes Jahr.

Wenn Sanct Urban kein gut Wetter geit,
Wird er in die Pfütze geleit.

Nasse Pfingsten, fette Weihnachten.

Pfingstenregen,
Reicher Weinsegen.

Nordwind im Juni wehet Korn ins Land.

Wie's Wetter zu Medardi fällt,
Es bis zu Mondes Schluß anhält.

Regnet's am St. Barnabas,
Schwimmen die Trauben bis ins Faß.

Vier Tage vor und nach der Sonnenwende (22. Juni) zeigen die herrschende Witterung bis nach Michaelis an.

Vor Johannes bet' um Regen;
Nach Johannes kommt er ungebeten.

Was Juli und August nicht kochen, das
kann / läßt } der September { nicht braten; / wohl ungebraten.

Wie das Wetter am Siebenbrüder-Tag ist, so soll es sieben Wochen sein.

Hundstage hell und klar
Zeigen an ein gutes Jahr.

Warme helle Jacobi, kalte Weihnachten.

Was der August nicht kocht,
Läßt der September ungebraten.

Nordwinde im August bringen beständig Wetter.

Sind Lorenz und Barthel schön,
Ist ein guter Herbst voraus zu sehn.

Himmelfahrt Mariä Sonnenschein
Bringt guten Wein.

Viel Disteln von der großköpfigen Sorte verheißen einen schönen Herbst.

Wie St. Egidii die Witterung ist, so soll sie vier Wochen lang bleiben.

Gewitter in der zweiten Hälfte des Septembers bringen starke Winde.

Wenn die Zugvögel nicht vor Michaelis fortziehen, so deutet dies auf gelinde Witterung, wenigstens bis Weihnachten.

Viel Eicheln um Michaelis,
Viel Schnee um Weihnachten.

Sitzt das Laub noch fest auf Bäumen,
So deutet dies auf strengen Winter.

Sanct Gallen
Läßt den Schnee fallen.

Auf Sanct Gall
Bleibt die Kuh im Stall.

Sanct Galli Wein,
Bauernwein.

Sanct Martin,
Feuer im Kamin.

Wenn der Span von einer um Allerheiligen angehauenen Birke trocken ist, so soll ein harter Winter folgen; ist er aber naß, ein milder.

December kalt mit Schnee
Giebt Korn auf jeder Höh.

Weihnacht im Klee,
Ostern im Schnee.

Sanct Luzen
Macht den Tag stutzen.

Grüne Weihnachten,
Weiße Ostern.

Ist das Wetter um Weihnachten gelinde, so dauert die Kälte gewöhnlich lange ins Frühjahr hinein.

Die Kunst gesund zu leben.

Von

Dr. med. Gustav Adolf Schubert.

Mit Recht wird die Gesundheit als das köstlichste Gut des Lebens gepriesen und gewünscht, wie verschieden auch die Ansichten über die Bedeutung des Lebens sein mögen. Betrachtet es auch der Eine nur zum mühelosen und sogar schwelgerischen Genießen bestimmt, oder sucht ein Anderer dessen Bestimmung in nützlicher Thätigkeit, oder mögen Andere Genuß und Thätigsein verständig verbinden, alle bedürfen der Gesundheit. Am schmerzlichsten empfindet jedoch der Sieche und Kranke den Mangel der Gesundheit und Kraft. Schon im Sirach, dem uralten Buch vortrefflicher Erfahrungen und Lebensregeln, heißt es: „Gesund und frisch sein ist besser als Gold, und ein gesunder Leib ist besser als großes Gut; der Tod ist besser, als ein sieches Leben oder stete Krankheit." Unser Dichter Hagedorn sagt sogar in einem Liede:

„Nur die Gesundheit ist das Leben!"

in dem Sinn, daß ohne Gesundheit dem Leben die eigentliche Kraft und Frische mangelt, ohne die es nicht zum Gedeihen kommen kann. Indessen ist es eine fast wunderbare Erscheinung, daß trotz des allgemein gefühlten Bedürfnisses, so wie des anerkannt unvergleichlichen Werthes der Gesundheit, und trotz des mächtigen Triebes, welcher den Menschen durch die geheimnißvollen Bande der Lebenslust an das irdische Leben kettet, sehr viele, wenn nicht die meisten Menschen keineswegs das Nöthige zur Erhaltung der Gesundheit thun oder zu thun wissen. Besonders leben sie dann mit einer fast bewußtlosen Gleichgültigkeit, oder mit einem sogar widerlichen Leichtsinn in den Tag hinein, wenn sie die Mutter Natur mit einem kräftigen Körper ausgestattet hat. Leitete sie dagegen jene glückliche Harmlosigkeit, deren Quelle ein richtiges Verständniß des Lebens ist, dann würden sie sicherlich nicht mit der eigenen Lebenskraft sich selbst mißbrauchen, und nicht gerade das zerstören, was sie lieben und für das Leben Werth hat.

Die Ursache jenes unnatürlichen Verfahrens ist meistens keine andere, als ein Mangel derjenigen Bildung, welche den Menschen sich selbst kennen lehrt, insbesondere aber der Mangel einer sichern Kenntniß des menschlichen Körpers, so wie seiner körperlichen und geistigen Lebenskräfte. Aus derselben Ursache lassen auch diejenigen in ihrer Lebensweise den Zufall walten, die auf die Wahrung der Gesundheit bedacht sind, aber sich nicht Rechenschaft über ihre Lebensweise geben können. Natürlich unterlassen unter diesen Umständen die meisten Menschen vieles, was geschehen sollte, und thun auch wieder gar manches, was unterbleiben sollte. Weckt auch zuweilen die dunkle Ahnung eine Lebensfrage, so wird dieselbe doch bald wieder, ohne nähere Prüfung, beseitigt, weil man das was man thut, für nicht nachtheilig hält, oder überhaupt den Besitz der Gesundheit und des Lebens sicherer wähnt, als er ist, und man läßt sich in diesem Wahn durch Genußsucht, die man beschönigend so gern Lebenslust nennt, wohl gar in den Strudel geradezu verderblicher Gelüste so weit fortreißen, bis eine Rettung der gefährdeten Gesundheit schwer oder unmöglich wird. Rechnet man für den Fall der Noth auf die Hülfe der ärztlichen Kunst, so verkennt man auch diese, und verlangt zu häufig von ihr mehr, als sie zu leisten vermag. Die Kunst ist nicht allmächtig, so Großes sie auch zu wirken vermag, — jedoch immer nur da, wo ihr die Natur, durch eine zweckmäßige Lebensweise unterstützt, hilft.

Leichtsinn, Unvorsichtigkeit, Unbedachtsamkeit und Unkenntniß sind stets und überall schlechte Führer, weil sie täuschen; aber nirgends werden sie gefährlicher, als wenn man ihnen Gesundheit und Leben Preis giebt. In den meisten Verhältnissen läßt sich mit später angewendeter Vorsicht so manches wieder gut machen; Gesundheit und Leben sind jedoch, wie die tägliche Erfahrung lehrt, keineswegs solche Güter, daß man sie willkürlich bestürmen, verletzen und wieder herstellen kann. Deshalb ist eine Belehrung über die Kunst gesund zu leben für jeden, sei er Landmann oder Handwerker, und reich oder arm, wichtig. Sie vermag dem Armen bei seinen beschränkten Lebensgenüssen nicht weniger zu nützen, als dem Reichen, der alle seine Wünsche leicht befriedigen kann. Keineswegs hängt die Ausübung der Kunst gesund zu leben von dem Vielhaben zur Befriedigung der Lebensbedürfnisse ab, sondern von einer verständigen Benutzung dessen, was man hat und haben, so wie thun kann. Anders freilich ist die Lebensweise des Landmanns bei seiner den Körper anstrengenden Körperarbeit auf dem Felde und in der Scheune bei großer Hitze, im Regen, wie in der strengen Winterkälte; anders wieder muß sie derjenige einrichten, dessen Beruf ihn zum Sitzen zwingt oder ihm doch verhältnißmäßig wenig eine den ganzen Körper durchdringende Bewegung gönnt. Indessen ist in allen diesen Lebensverhältnissen die Anwendung der Kunst gesund zu leben möglich und nützlich, auch sicherlich dasjenige naturgemäße Mittel, dem man mehr als allen übrigen vertrauen sollte, um sich gesund zu erhalten und das Krankwerden zu vermeiden. Selbst das Urtheil der größten Aerzte bestätigt es, daß man einer vernünftigen Lebensweise mehr vertrauen muß, als für alle Fälle die Hoffnung auf die ärztliche Hülfe setzen. So pflegte der anerkannte alte Arzt Friedrich Hoffmann zu sagen: „Fliehe die Aerzte und Arzeneien, wenn du gesund bleiben willst."

In so fern die Gesundheit im körperlichen und geistigen Wohlsein und in frischer Kraft besteht, so hängt dieselbe natürlich zunächst von dem gesunden Baue, der Lebenskraft und Lebensthätigkeit des Körpers, so wie der Geisteskräfte ab. Wo diese nicht von der Natur in dem rechten Verhältniß gegeben sind, da ist eine vollkräftige Gesundheit unmöglich. Ist indessen auch dem Menschen eine gesunde Anlage von der Natur verliehen, so hat er damit doch nichts weiter als den Keim einer zarten Pflanze empfangen, der durch

alle Lebensstufen hindurch, von dem ersten Schrei des hülflosen Kindes bis zu dem letzten Athemzuge des lebensmüden Greises, der sorgsamsten Hut und Achtsamkeit bedarf. So wie der Mensch in die Welt kommt, ist er dem Wechsel des Daseins ausgesetzt, und vermag sich demselben auf keine Weise zu entziehen. Es ist eine bekannte Thatsache, daß in jedem Lebensalter Körper und Geist durch Wachsthum oder Abnahme sich ändern. Darum unterscheiden sich Kindheit, Jugend, Mannes- und Greisenalter unverkennbar. Außerdem steht der Mensch noch unter vielfachen Einflüssen der Außenwelt. Klima, Jahreszeit, Wechsel der Witterung, Bodenbeschaffenheit, Ansteckung, Wohnung, Speise, Trank, Mäßigkeit, Uebermaß, Kleidung, Reinlichkeit, Schmutz, Sorgen, Aerger, Kummer, Betrübniß, Noth, Zufriedenheit, Freuden, Leidenschaften, Arbeit, Mühen, Anstrengung, Ruhe, Müßiggang, Schlaf, Nachtwachen, Einsamkeit, Gesellschaft, Denken und Thun, überhaupt alles, was den Menschen berührt und bewegt, wirkt auf sein Leben, und kann ihn gesund erhalten oder krank machen. Spricht man also von der Kunst gesund zu leben, so müssen dabei alle jene Umstände berücksichtigt und die Lebensweise darnach eingerichtet werden.

Zunächst ist zwar die Kunst, gesund zu leben, auf die Erhaltung und Pflege einer ungestörten Gesundheit gerichtet; da jedoch, wie schon bemerkt worden, die Zustände des menschlichen Körpers in dessen natürlicher Entwickelung von Kindheit an sich verändern und außerdem auch auf verschiedene Weise erkranken können, indem sie den unabwendbaren Einflüssen der Natur, sei es im Wechsel ungünstiger Witterung oder durch unaufhaltbar sich verbreitenden Krankheitsstoff und daraus folgender Ansteckung, unterworfen sind, so muß die Kunst gesund zu leben nothwendig auch die zweckmäßigste Lebensweise in krankhaften Zuständen umfassen, damit die gestörte Gesundheit so bald als möglich wieder hergestellt werden kann. Keineswegs wird durch diese Aufgabe der Umfang der Kunst, gesund zu leben, weiter ausgedehnt, als der Mensch selbst zu seinem eigenen Vortheil wünschen muß. Die Aufgabe mag zwar bei dem ersten Blick zu weit umfassend, zu groß und schwer erscheinen, sie wird es aber bei näherer Prüfung demjenigen nicht sein, für den das menschliche Dasein eine höhere Bedeutung hat und dem das eigene wie der Seinigen Wohl und Wehe am Herzen liegt.

Fragt man nun, in welcher Zeit des Lebens soll man mit der Kunst gesund zu leben beginnen, so ist die Antwort leicht. Wie der Mensch seit seinem ersten Schrei der Hülflosigkeit dem Wechsel ausgesetzt ist und sein Leben deshalb der Pflege bedarf, so kann natürlich der Beginn der Kunst gesund zu leben nicht bis in die Jahre des reifen Mannesalters verschoben werden. Wollte man freilich diese Kunst, deren das Leben so sehr bedarf, nur in so fern anerkennen, daß sie jeder allein durch das eigene Nachdenken erwerben und an sich selbst anwenden müsse, dann würde sie der Natur und dem Bedürfniß entgegen beschränkt, weil der Mensch gerade in demjenigen Lebensalter hülflos jeder Gefahr und Verwahrlosung völlig Preis gegeben wäre, wo er als bewußtloses Geschöpf der fremden Sorge und Hut am meisten bedarf. Während der Zeit der Kindheit kann also von einer selbstthätigen Kunst gesund zu leben nicht die Rede sein, dennoch muß dieselbe, in Rücksicht auf die unausbleiblichen Folgen einer zweckmäßigen oder falschen Behandlung des jungen Körpers und Geistes, schon an dem Kinde mit der möglichsten Sorgfalt ausgeübt werden. Jeder Schaden, welchen das noch zarte und empfindliche Kind körperlich oder geistig erleidet, vernichtet entweder im Voraus die Möglichkeit eines längeren Lebens, oder bereitet ein lebenslanges Siechthum, oder zwingt zu spätern außerordentlichen Anstrengungen für eine vielleicht mögliche und sehnlich gewünschte Wiederherstellung. Gar mancher Mensch hat die Verkrüppelung und lebenslangen Leiden, die ihm sein Dasein verkümmern, nur einer verkehrten Behandlung oder gewissenlosen Verwahrlosung in der Kindheit oder Jugend zu danken.

Bedarf also das **Kind** schon der sorgsamsten Anwendung der Kunst gesund zu leben, eben so nicht minder **die Jugend**; denn diese erwächst aus den Jahren der Kindheit, mit dem Selbstbewußtsein und der Wißbegierde, die den Boden bilden, in welchen der Mensch den Samen nützlicher Einsicht für die Zukunft sät. Diese Zeit muß daher auch schon zu mannichfaltiger Belehrung über das menschliche Leben und den natürlichen Zweck des Daseins, über Körper und Geisteskräfte, über Gesundheit und Krankheit, so wie über eine gesundheitliche Lebensweise benutzt werden. Die feurige und lebenskräftige Jugend bedarf zur eigenen Sicherung einer solchen zweckmäßigen Belehrung vorzugsweise, weil gerade in diesem Lebensalter Gesundheit und Leben der Gefahr nicht selten am meisten ausgesetzt sind. Theils drängt das eigene Vollgefühl der Kraft, theils verleiten fremde Lockungen zu gefährlichen Fehltritten und Irrwegen. Eine frühzeitige und eindringliche Belehrung der Jugend in Schule und Haus über das Leben und die Gesundheit, wie sie im Vorhergehenden näher bezeichnet ist, würde eine Mitgift bilden, die nie ihren Werth verliert und durch eine fortgesetzte Erfahrung leicht und vortheilhaft vergrößert wird. Man warnt ja vor dem Gift durch eine genaue Belehrung darüber, man lehrt auch den Menschen zum Broderverdienen arbeiten, aber gewöhnlich versäumt man es, ihn darüber zu belehren, wie er seine Gesundheit und Kraft wahren und stärken kann, und wie die Wahrung des äußern Lebens in der Gesundheit und Kraft mit einer lebenskräftigen Sittlichkeit in Gesinnung und That auf das Innigste zusammenhängen, eine Rücksicht, die für die Menschheit, für das Besserwerden, von der höchsten Wichtigkeit ist. Vernachlässigte man dies nicht, gar viele Klagen über vernichtete Hoffnungen und gar sehr viele über die Leiden eines langen, den Menschen an Körper und Geist lähmenden Siechthums oder über schmerzhafte Krankheit und Verstümmelung würden nicht gehört werden. Namentlich würden auch durch die rechte Belehrung der Jugend die für Gesundheit und Leben so gefährlichen Vorurtheile, die allein in der Unwissenheit ihre Quelle haben, mit größerem Erfolg, als bisher geschehen, aus dem Volke, zu dessen eigenem Vortheil, verbannt werden. Wie häufig vertraut man sich sorglos aus Unkenntniß des Bessern, dem Gebrauche von trügerischen Geheimmitteln, und verscherzt sich dabei die Möglichkeit der Hülfe zum Besserwerden, welche mit größerer Sicherheit eine zweckmäßig eingerichtete Lebensweise gewähren konnte. Mit einer bessern Kenntniß von der wahren Bedeutung und Natur des menschlichen Lebens würde auch im Allgemeinen der Sinn für das Bessere die sittliche Thatkraft erzeugen.

Tritt der Mensch, belehrt, geleitet und geschützt durch eine naturgemäße Kenntniß des Körpers, so wie des ganzen körperlichen und geistigen Lebens, aus der zwar heiteren, aber doch vielfach bedrohten Jugendheit in die ernsteren Jahre des männlichen Alters, so wird er sich auch fernerhin und bis zum letzten Lebenstage um so zuversichtlicher jenem sicheren Führer auf dem schwankenden Lebenskahn vertrauen, als er dessen Zuverlässigkeit schon aus den früheren Jahren durch die Erfahrung kennt. Wie dann auch in dem unbestimmbaren Wechsel des Lebens das Geschick entscheidet, so wird das Bewußtsein, recht gelebt zu haben, ihm bis zu dem letzten Augenblick eine glückliche Heiterkeit und Ruhe gewähren.

Läßt das Leben selbst jeden die Nothwendigkeit der Gesundheit fühlen, und wünscht sie deshalb gewiß jeder, so knüpft sich natürlich an den Wunsch, gesund zu sein, der nach einer Belehrung über die Erhaltung und Pflege der Gesundheit. Der Verständige wird jedoch dieselbe keineswegs als ein Mittel betrachten, um in übertriebener Aengstlichkeit gleichsam jeden Athemzug belauern zu können, und bei dem geringsten Uebelbefinden, stets das Schlimmste fürchtend, sogleich zu dem Arzte und zu Arzeneien zu flüchten. Das würde ein arger Mißbrauch jener Belehrung sein, wodurch die Kraft und Frische nicht gewahrt, sondern der Körper verzärtelt und gequält würde. Ist die Aengstlichkeit an sich schon eins der größten Hindernisse der Gesundheit, weil sie durch die damit verbundene fortwährend quälende Unruhe die Kräfte abspannt, so verleitet sie auch zu leicht zu solchen Mißgriffen, welche geradezu die Gesundheit untergraben. Der Zweck der Belehrung über Körper, Gesundheit, Krankheit und Leben besteht vielmehr darin, daß man verständig und bedachtsam, nicht aber in quälender Aengstlichkeit für die Gesundheit sorgen lernen soll. Es ist daher auch in der Kunst gesund zu leben und in der Belehrung darüber nicht auf eine Nachweisung und den Gebrauch von ärztlichen Heilmitteln, sondern hauptsächlich auf eine vernünftige Einrichtung der ganzen Lebensweise abgesehen, damit man den Körper gesund und kräftig erhält. Worauf dabei geachtet werden muß, das ist im Vorhergehenden schon gesagt worden, und wie man nun in Rücksicht auf jene Umstände gesund leben, d. h. für die Gesundheit am besten sorgen kann, das wird die folgende Darstellung lehren.

Voraus ein Blick auf das Kindesalter! Eine ausführliche Belehrung über die Pflege des Kindes wird zwar ein besonderer Aufsatz enthalten, so wie ein anderer die ebenfalls nothwendige Beschreibung des menschlichen Körpers nebst Abbildungen; indessen müssen doch wegen des vollen Verständnisses des Folgenden einige Bemerkungen über den menschlichen Körper und

die Behandlung des Kindes

hier eine Stelle erhalten.

Die Pflege des Kindes ist zunächst nur eine körperliche, weil das geistige Bewußtsein, wodurch der Mensch sich über das Thier erhebt, erst in dem allmälig erstarkenden Körper erwacht, und wie der Keim im Saatkorn sich entfaltet. So erscheint der menschliche Körper nur als die sichtbare Hülle des unsichtbaren und unendlichen geistigen Lebens, das sich in des Menschen Willen und Thatkraft offenbart. Darum muß aber auch das Kind mit aller möglichen Sorgfalt behandelt werden. Denn mag auch das Kind mit einem gesunden Körper geboren sein, so kann es doch durch Unverstand oder Nachlässigkeit seiner Pfleger so verwahrlost werden, daß es an dem erlittenen Schaden zwar nicht stirbt, aber doch seine körperliche und geistige Kraft für das ganze Leben gebrochen ist, und es lebenslang leidet oder siecht. Deshalb steht bei der Pflege der Kinder die Forderung obenan, sie vor solchen körperlichen Verkrüppelungen zu hüten, die eine Folge gewaltsamer und unheilbarer Verrenkung der zarten und leicht verletzbaren Glieder sind. Die nachtheiligste von allen ist diejenige, welche das Rückgrat so trifft, daß durch dessen Verkrümmung auch der Bau der Brust zerstört wird. Eine solche Verletzung des natürlichen Körperbaues hat deshalb einen so tief in das ganze Leben eindringenden Einfluß, weil die Verkrüppelung auch die in der Brusthöhle liegenden Lungen trifft, die einer der wichtigsten und zugleich zartesten Körpertheile ist. Aus einem weichen Blutgefäßgewebe bestehend, dient sie zur Bereitung des Blutes, vermittelst der eingeathmeten Luft, und insofern die Luft zur Bildung des Blutes nothwendig ist, so erhielt die Lunge von der Natur auch die wichtige Bestimmung zum Athmen, ohne das also die Erhaltung des Lebens in dreifacher Rücksicht unmöglich ist. Leiden nämlich die Lungen, so ist das Athemholen, so wie die Blutbereitung und regelmäßige Blutbewegung gestört. Das Blut wieder, welches aus den Nahrungssäften des Genossenen, mittelst der Verdauung, entsteht, durchströmt im Kreislauf den Körper in dem wunderbaren Adernetz, nährt das Leben und bekleidet den Körper mit Fleisch und Farbe. Widerfährt also einem Kinde das Unglück einer so gefährlichen körperlichen Verletzung, so kann dessen Widerwärtigkeit und die damit verknüpften lebenslänglichen Uebel niemals ganz beseitigt, sondern durch eine verständige Lebensweise nur gemildert werden. Ueberhaupt muß bei zweckmäßiger Nahrung durch gehörige körperliche Bewegung das Wachsthum der Lunge gefördert werden, damit sie mit ihrer möglichsten Ausbildung die natürliche Lage in der Brust und die nöthige Kraft zum Athmen erhält, um möglichst Blutandrang nach Brust und Kopf zu hindern.

Ein anderer Gegenstand, die Erkältung, wird in der Pflege der Kinder gewöhnlich nicht so beachtet, wie es wegen ihres vielfachen und gefährlichen Einflusses auf Gesundheit Leben geschehen sollte. Das Kind, dessen zarter Körper von Natur sehr empfindlich ist, bedarf zum Gedeihen vorzugsweise der Wärme und deshalb auch des Schutzes gegen rauhe Luft, Zugwind und durchnässenden Regen, aber — auch gegen die brennende Sonnenhitze. Es geschieht damit keineswegs etwas, wodurch der kindliche Körper verzärtelt wird; im Gegentheil erstarkt er unter dem naturgemäßen Schutz, wie die junge Pflanze, welche vor Wind, Wetter und sengender Sonnenhitze so lange geschützt werden muß, bis sie herangewachsen ist. Das sogenannte Hartgewöhnen der Kinder darf man nicht dadurch erreichen wollen, daß man der Natur widerstrebt, indem man leichtsinnig das Leben der Kinder auf das Spiel setzt. Allerdings darf man auch den Schutz nicht so weit ausdehnen, daß er zu einem ängstlichen Versteck würde, worin dem Kinde sogar der erquickende Genuß der frischen Luft und der milden Sonnenwärme nur kärglich zugemessen oder gar ganz vorenthalten würde. Das wäre allerdings eine Verkehrtheit, welche die Erstarkung des Kindes geradezu hinderte, und ihm zugleich die lebenslang-

liche Last eines siechen Körpers aufbürdete. Zweckmäßige Kleidung und milde Luft sind nebst der geeigneten Nahrung dasjenige, worauf bei der Pflege des Kindes gesehen werden muß, wenn es gedeihen soll.

Die hauptsächlichsten und gefährlichen Folgen der Erkältung bei Kindern sind die Unterdrückung der zur Gesundheit durchaus nöthigen Hautthätigkeit; Entzündungen im Halse, der Lunge, dem Magen, im Unterleibe ꝛc.; Krämpfe mancherlei Art; Gehirnkrankheiten; Durchfall; Nervenkrankheiten, namentlich in den ersten Jahren, wo der junge Körper durch das Zahnen nicht selten in einem gereiztem Zustande sich befindet. Vor allem muß für warme Füße gesorgt werden; das ist eine alte und bewährte Regel.

Der dritte Gegenstand in der Pflege des Kindes ist die Nahrung. Als die erste und natürlichste hat die Natur dem Kinde die Muttermilch für die erste Zeit bestimmt, bis das Kind stärker und zum Genuß anderer Speise fähiger geworden ist. Die Fütterung des zarten Kindes fordert stets, besonders aber, wenn es die Muttermilch entbehren muß, die größte Vorsicht. Achtet man nicht sorgfältig auf die Bedürfnisse des hülflosen Kindes, die es alle gleich, Hunger, Durst, Unbehagen oder Unwohlsein, nur durch einen Schrei zu erkennen geben kann, so wird leicht, entweder durch Ueberfütterung oder durch zu wenig oder auch wegen Unverdaulichkeit unpassende Nahrung, die Kraft des jungen Lebenskeims schon in den ersten Lebenswochen ganz zerstört oder gelähmt. Reine Kuhmilch, dicke Mehlspeisen, Eier, fette oder feste Fleischspeisen, Hülsenfrüchte, viel Kartoffeln, grünes Gemüse, frisches und fettes Backwerk, Torte, schweres und nicht gut ausgebackenes Brot, saure wie Pökelfleischspeisen, und alle die stark gewürzt sind, geistige Getränke, starkes Bier ꝛc. sind dem Kinde überhaupt nachtheilig, aus Gründen, die im Folgenden über die Speisen und Getränke dargelegt sind. Auch müssen Theeaufgüsse möglichst gemieden und nur in den Fällen gegeben werden, wo sie ein krankhafter Zustand nöthig macht. Man muß bei jeder Nahrung, welche das Kind erhält, daran denken, daß es nicht sowohl darauf ankommt, daß das Kind gefüttert oder gar vollgestopft wird, sondern daß es das, was es empfängt, gehörig verdauen kann, d. h. in Blut und Fleisch verwandelt, und dadurch körperlich zunimmt. Geschieht dies nicht, so schadet dem Kinde das was ihm gegeben wird, und macht es krank oder siech. Die gewöhnlichsten Folgen einer unrechten Nahrung sind verdorbener Magen, Kopfschmerzen, Durchfall oder Verstopfung; dauert diese falsche Behandlung fort und treten noch andere nachtheilige Einflüsse, sei es in einer krankhaften Naturanlage, oder sei es vernachlässigte Reinlichkeit, Erkältung ꝛc. hinzu, so entstehen Drüsenkrankheiten, die als Drüsenanschwellung, Drüsenentzündung, Drüsenverhärtung, Drüsenverzehrung, lebensgefährlich werden können, weil die Drüsen diejenigen Gefäße im Körper sind, welche bei der Verarbeitung des Genossenen hauptsächlich betheiligt sind, indem sie die Nahrungssäfte bereiten. Sind sie erkrankt, so vermögen sie dies nicht mehr, und der Körper magert ab, bis der Tod erfolgt, wenn die Heilung des Uebels nicht möglich ist.

Je mehr die Kinder heranwachsen, müssen sie durch Bewegung im Freien an den Wechsel der Witterung und zur Ertragung körperlicher Anstrengung gewöhnt werden. Ein vorzügliches Mittel dazu, dem zwar erst in der neuesten Zeit öffentliche Anerkennung, aber ohne die wünschenswerthe allgemeine Betheiligung daran, zu Theil wurde, ist das Turnen. Dasselbe stärkt nicht nur den Körper, sondern giebt ihm auch eine feste Gelenkigkeit, die auf eine andere Weise nicht zu erringen ist. So wie das körperlich erstarkende Kind den Wechsel der Kälte und Hitze, des Sturms und Regens allmälig ertragen lernt, so muß man sein Können durch Stärkung seines Wollens unterstützen. Auf diese Weise wird man auch die geistige Kraft und kann dieselbe so steigern, daß sie als fester Wille die Lebensthätigkeit des Körpers durchdringt und kräftigt. Geschieht dies auf eine vernünftige Weise, in steter Rücksicht auf die jedesmaligen Umstände, so wird ein von Natur schwaches und selbst kränkliches Kind eine Kraft gewinnen, daß es sogar die strengste Winterkälte bei leichter Kleidung ohne Nachtheil für die Gesundheit ertragen lernt, und überhaupt jede Vermummung, so wie zu weiche Federbetten zum Nachtlager verabscheut.

Neben dem Turnen sind Fußreisen ein bewährtes Mittel zur Kräftigung des jungen Körpers. Als Spaziergänge durch Feld, Wald, Wiese, Berg und Thal begonnen, müssen sie allmälig immer weiter ausgedehnt werden. Indem sie die Muskelkraft und Sehnen vorzugsweise in Anspruch nehmen, geben sie dem Körper eine Ausdauer in der Bewegung, die nicht selten dem Stärksten und Abgehärteten mangelt. Sie erregen außerdem die Aufmerksamkeit des Kindes durch das Neue, was es in den ihm fremden Gegenden sieht. Es wird durch die Anschauung von fremden Menschen und Gegenden, die so eigenthümlich belehrend kein Bild zu ersetzen vermag, mit mannichfaltigen Erfahrungen bereichert. Dieser Vortheil vergrößert sich, je weiter die Fußreisen ausgedehnt werden können. In dieser und andern Beziehungen hat auch das Wandern der Gesellen einen Nutzen, welchen die besten Unterrichtsanstalten nicht vollständig ersetzen, wohl aber erhöhen können.

Unter den Mitteln zur Kräftigung des jungen Körpers darf das Baden, wegen der nothwendigen Reinigung des Körpers, verbunden mit Reinlichkeit in Wäsche und Kleidung, nicht vergessen werden. Fragt man, ob kalt oder warm baden, so hängt die Wahl von besonderen Umständen ab. Indessen ist für die ersten Kinderjahre das letztere jedenfalls das Zweckmäßigste, während das erstere erst im späteren Kindesalter begonnen werden kann. Bei dem Warmbaden muß man jedoch insofern vorsichtig sein, daß das Wasser nicht zu heiß, aber auch nicht blos lau ist, und daß das badende Kind nicht Luftzug trifft oder in einem zu kalten Zimmer gebadet wird. Ebenso muß es beim Trocknen vor Erkältung sorgfältig geschützt werden, weil der Körper jetzt empfänglicher als gewöhnlich ist. Diese Vorsichtsmaßregeln muß man im Sommer wie im Winter beachten.

Das kalte Bad in Flüssen oder Seen wird um so mehr nützen, wenn dabei das Schwimmen gelernt und geübt wird. Abgesehen von der Reinlichkeit, gewinnt der Körper dadurch ein Geschick, wie durch keine andere Bewegung. Um jedoch ins Bad gehen zu können, darf das Wetter weder windig, naßkalt, stürmisch, noch regnerisch sein, und muß man sich auch selbst überhaupt körperlich wohl fühlen, namentlich nicht an Schnupfen, Heiserkeit, Grippe ꝛc. leiden, unmittelbar vor dem Einsteigen in das Wasser nicht erhitzt, aber auch nicht zu sehr abgekühlt sein, sich dann im Wasser lebhaft bewegen, einigemal oder wenigstens einmal ganz un-

tertauchen, aber nicht über eine Viertelstunde im Wasser bleiben, dann abgetrocknet sich schnell ankleiden, und nicht den entblößten Kopf frei den brennenden Sonnenstrahlen aussetzen.

Ein anderer Gegenstand, der dem Kindesleben ganz eigenthümlich angehört und ihm auch nicht verkümmert werden darf, ist das Spielen. Das Kind lernt darin thätig sein und sich unbewußt in die Nothwendigkeiten des späteren Lebens fügen. Wer also den Kindern das Spielen verbietet, beraubt sie nicht nur an der nothwendigen Erholung, sondern verhindert auch geradezu die Entwickelung desjenigen Triebes des Menschen, von dem der Erfolg des ganzen Lebens abhängt. Man muß sich im Gegentheil bemühen, das Spielen den Kindern auf alle mögliche Weise lehrreich zu machen; denn was die Kinder spielend lernen, das lernen sie leicht und am sichersten. Um so mehr sollte man darauf bedacht sein, als man in der rechten Erziehung der Kinder für die Zukunft am besten sorgt. Das wünschenswerthe Gute, was uns nicht gelingt, ins Leben zu rufen, erreichen dann unsere Kinder sicher. Außerdem wirkt das Spielen der Kinder noch insofern höchst einflußreich auf das spätere Leben, als es für die ernsten Lebensjahre Erinnerungen schafft, durch welche man mit der Kinderwelt auf das Innigste zusammenhängt, und mit ihr gleichsam wieder auflebt. Selbst wenn man das Spiel nur als eine Erholung der Kinder gelten lassen will, verdient es die sorgsamste Beachtung. Soll der kindliche Körper in seiner gehörigen Ausbildung erstarken, so bedarf er der freien Bewegung, ohne überhaupt durch zu schwere Arbeit belastet oder durch anhaltendes Sitzen ermattet zu werden. Im fröhlichen Herumspringen gewinnt nicht nur der Körper Kraft und Gelenkigkeit, sondern der Geist auch Frische und Heiterkeit. Allerdings muß dabei sorgfältig darauf geachtet werden, daß auf starke Erhitzung nicht plötzliche Erkaltung im Stillsitzen oder Zugwinde folge, und nicht sogleich kalt getrunken wird, wozu die Kinder sehr geneigt sind, weil es die gefährlichsten Folgen für Gesundheit und Leben haben kann.

Ferner hat das Lernen der Kinder für das ganze Leben die größte Bedeutung, nicht blos insofern ihre spätere Geschicklichkeit und Thätigkeit davon abhängt, sondern auch weil durch eine zu große Anstrengung dabei die körperliche und sogar die geistige Kraft für immer gebrochen werden kann. Die zu große Anstrengung besteht theils im zu frühen Beginn des Lernens, theils in dem Uebermaß oder Vielerlei des zu Lernenden, so wie in der anhaltenden Beschäftigung damit vom frühesten Morgen bis in die späte Nachtzeit. Der junge Körper vermag einer solchen Anstrengung auf die Dauer nicht zu widerstehen, und der davon gehoffte Gewinn an Zeit und frühzeitigen Vielwissen verwandelt sich gewöhnlich in Verlust, indem die verletzte Natur das Zuviel durch ein unaufhaltbares Schwinden der Kräfte rächt. Der junge Körper und Geist bedarf in der Beschäftigung mit Lernen genügender Erholung durch freie körperliche Bewegung und in der Ruhe durch den Schlaf zur Nachtzeit. Diese natürliche Mahnung ist freilich schon oft ausgesprochen worden, sie wird jedoch noch immer nicht allgemein genug beachtet, und so manches viel versprechende Talent wird erdrückt. Namentlich sollte der Schlaf niemals während der Nacht, weder durch anstrengendes Lernen, noch irgend eine andere Beschäftigung, sei es Gesellschaft oder gar Tanz, verkürzt werden; denn der mitternächtlichen Ruhe im Schlaf bedarf der Körper nicht weniger als der Nahrung und der freien Luft am Tage. Sechs bis acht Stunden Schlaf müssen dem jungen Körper während der Nacht gewährt, aber dagegen auch das mehr und überhaupt zu viel Schlafen verhütet werden. Uebrigens sei noch ganz ausdrücklich bemerkt, daß man im Schlaf auf feste Regelmäßigkeit halten muß, ebenso wie im Essen und Trinken. Außerdem muß man sorgsam darüber wachen, daß die Kinder vor dem Einschlafen und nach dem Erwachen nicht zu lange im Bett wachend bleiben. Dies kann mancherlei der Gesundheit sehr nachtheilige Folgen für das ganze Leben haben. Wenigstens muß man Kinder nie ohne Aufsicht Verständiger schlafen lassen.

Noch muß eines Gegenstandes gedacht werden. Derselbe gehört zwar nicht geradezu der körperlichen Pflege an, er übt jedoch einen unbestreitbaren großen Einfluß auf das leibliche wie geistige Wohl und Wehe des Menschen durch alle Lebensalter. Es ist die Gemüthsstimmung. Wer das Menschenleben nur einigermaßen beobachtet hat, der wird in der Lebensthätigkeit des Menschen einen so innigen Zusammenhang des Körpers und Geistes erkannt haben, daß beide ein Ganzes bilden. Ohne diese Thatsache hier genauer darzulegen, erkennt man ihre unzweifelhafte Wahrheit darin, daß das körperliche Befinden auf die geistige Stimmung, diese aber in demselben Wechselverhältniß auf den Zustand des Körpers einwirkt. Die tägliche Erfahrung bestätigt dieses noch heute wie schon vor Jahrtausenden. Ein altes Zeugniß dafür geben die Sprüche Salomos damit: „Ein fröhliches Herz macht ein fröhliches Angesicht; aber wenn das Herz bekümmert ist, so fällt auch der Muth. Ein Betrübter hat nimmer einen guten Tag, aber ein guter Muth ist ein tägliches Wohlleben. Ein fröhliches Herz macht das Leben freudig, aber ein betrübter Muth vertrocknet das Gebein." Dieselbe Lebenserfahrung enthält auch das Buch Sirach: „Mache dich selbst nicht traurig, und plage dich nicht selbst mit deinen eigenen Gedanken. Denn ein fröhliches Herz ist des Menschen Leben und seine Freudigkeit ist sein langes Leben. Thue dir Gutes, und tröste dein Herz, und treibe Traurigkeit fern von dir. Denn Traurigkeit tödtet viele Leute, und dienet doch zu nichts. Eifer und Zorn verkürzen das Leben, und Sorge macht alt vor der Zeit. Einem mit fröhlichen Herzen schmeckt alles wohl, was er ißt. Wachen und Reichthum verzehrt den Leib, und darum sorgen läßt nicht schlafen. Wenn einer liegt und sorgt, so wacht er immer auf, gleichwie große Krankheit immer aufweckt. Von Trauren kommt der Tod, und des Herzens Traurigkeit schwächt die Kräfte."

Diese einfachen Lebensregeln enthalten einen großen Schatz voll Lebensweisheit. Wollte man indessen ihnen wie allen übrigen der Art mißtrauen, weil es nur fremde Erfahrungen sind, so giebt jedem die eigene Erfahrung an sich selbst genügende Bürgschaft für die mächtige und unabweisliche Einwirkung der Gemüthsstimmung auf das körperliche Befinden. Man kann es täglich beobachten, daß z. B. der Mensch bei großen körperlichen Leiden einen heiteren Sinn haben kann, indem die Kraft des Geistes den schwachen Arm und leidenden Körper gleichsam stählt. Ebenso wirkt aber auch die geistige Stimmung nachtheilig und niederdrückend auf den Zustand des Körpers, so daß es kein anderes Mittel gegen dieses körperliche Leiden giebt, als den gesunkenen

Lebensmuh durch Hebung der geistigen Stimmung wieder zu erfrischen. In solchen Fällen indessen, wo dieser krankhafte Zustand durch ein körperliches Leiden begünstigt wird, ist freilich das Genesen nur nach Beseitigung des Körperleidens möglich.

Die Gemüthsstimmung ist in ihrem Ursprunge eine Naturgabe, und nicht bei allen Menschen wegen ihrer verschiedenartigen persönlichen Naturanlagen gleich. Es wäre unnütz, hier die unendliche Mannigfaltigkeit dieser im Leben so einflußreichen Naturgabe, die man gewöhnlich Temperament nennt, ausführlich darzustellen, weil sie bekannt genug ist. Jeder weiß, daß die Natur ihre geistigen und körperlichen Gaben nicht allen in eben derselben Art im gleichen Verhältniß zugetheilt hat. Wie nun die Menschen darin verhältnißmäßig einander ungleich sind, so auch in ihren Fähigkeiten, Empfindungen und Neigungen, die aus der unergründlichen Tiefe des menschlichen Daseins, wie das Quellwasser aus dem Innern der Erde hervorströmen. So nehmen wir an dem Einen eine Gemüthlichkeit wahr, die ihn mit harmloser Gelassenheit die herbsten Wechselfälle des Lebens ertragen läßt, ohngeachtet er das ganze Gewicht dessen, was ihn trifft, wohl kennt und fühlt. Einen Anderen dagegen macht das Gemüth so empfindlich gegen die geringsten Uebelstände, daß er in der heftigsten Leidenschaftlichkeit, sich beinahe ganz vergessend, davor bebt. Ein Anderer wieder besitzt eine Gleichgültigkeit, die nicht die Ruhe der Ueberlegung ist, sondern sich unter allen Umständen als die starrste und abschreckendste Gefühllosigkeit zeigt. Einen Anderen sehen wir stets in der ernstesten Stimmung, ohne die geringste Aeußerung von Freude oder Freundlichkeit, wie sehr auch besondere Ereignisse dazu auffordern mögen, während die Stimmung eines Andern leicht wehmüthig und sogar die Düsterkeit des Trübsinns annimmt, überhaupt stets in einer gleichsam fieberhaften Bewegung sich befindet.

Insofern die Gemüthsstimmungen eine geistige Naturgabe sind, so liegt natürlich deren Keim auch schon in dem Kinde, der sich mit ihm entwickelt. Da es in der Natur aller Dinge liegt, daß auf ihre Entwickelung Einfluß geübt werden kann und sogar muß, wenn sie ihre vollkommene Ausbildung erhalten sollen, so sind diesem einfachen Naturgesetz, wie die geistigen Fähigkeiten überhaupt, auch insbesondere die Gemüthsstimmuugen unterworfen, also bildungsfähig, und zwar ebensowohl durch erziehende Belehrung, als durch unmittelbaren Einfluß der äußern Lebensverhältnisse. In Rücksicht auf die große unleugbare Einwirkung der Gemüthsstimmung auf das körperliche Befinden so wie auf die sittliche Stimmung, auf die Gesinnung, über deren hohen Bedeutung für's Leben kein Verständiger zweifelhaft sein kann, so sollte in der Erziehung schon von dem ersten Lebensaugenblick des Menschen an die Gemüthsstimmung sorgfältig gepflegt werden. Leider geschieht dies im Allgemeinen viel zu wenig, weil man den Antheil, welchen die Gemüthsstimmungen an der Gestaltung der äußeren Lebensverhältnisse gleichwie an der Bildung der Gesinnung und des Charakters hat, nicht so hoch anschlägt, als er in der That ist. Vor Allem sollte man in der Erziehung mit der größten Aufmerksamkeit dahin wirken, daß nicht die Gemüthsstimmung den Charakter der Leidenschaftlichkeit annimmt. Diese ist, welcher Art sie auch sein mag, unter allen Umständen der gefährlichste Feind der Gesundheit. Leichter wird derselbe zu besiegen, wenn seine Macht schon in dem kindlichen Gemüth erkannt und durch die geeigneten Mittel der Erziehung gebrochen worden ist, als wenn diesen Kampf erst die Besonnenheit der männlichen Jahre gegen den erstarkten und vielleicht übermächtigen Feind unternehmen soll. In dieser späteren Zeit kostet es große Anstrengung, die Leidenschaftlichkeit niederzuhalten; aber so schwer es auch wird, so nützt doch der siegreiche Erfolg der Gesundheit, insofern durch Ueberwindung der leidenschaftlichen Erregtheit die geistige Abspannung vermieden wird, welche nothwendig darauf folgen würde. Außerdem gewährt ein solcher Sieg der Besonnenheit noch viele Vortheile im gesellschaftlichen Verkehr, indem der Blick frei und unbeirrt die Verhältnisse übersieht. In der besonderen Rücksicht auf die Kunst gesund zu leben sollte man es also, sowohl in der Erziehung der Kinder, als für die eigene Lebensweise, sich zu einer unverbrüchlichen Lebensregel machen „die Heiterkeit, Freudigkeit, Harmlosigkeit und Besonnenheit so zu pflegen und zu wahren, daß Niedergeschlagenheit, Sorgen, Trübsinn oder Traurigkeit niemals, auch wenn man in ungünstigen Verhältnissen scheinbar dazu Ursache zu haben glauben mag und der schwere Kampf schwanken sollte." Die dem Menschen inwohnende sittliche Kraft wird auch in diesem Punkt ihre wunderbare Macht behaupten, und dem ernsten Wollen das Gelingen folgen. Uebrigens geschieht damit keineswegs etwas Naturwidriges, sondern man übt nur in geistiger Beziehung das, was die Enthaltsamkeit und Mäßigkeit im Essen und Trinken ist und für die Gesundheit die größte Bedeutung hat. Will man also das Leben mit der Gesundheit frisch und kräftig erhalten, so darf man auch natürlich nicht blos einen der Lebensfäden, und zwar den körperlichen, sondern muß auch den anderen, den eben so starken und einflußreichen, den geistigen beachten, und für die Erhaltung beider gleichmäßig sorgen. Allein aus dem ebenmäßigen Zusammenwirken der geistigen und körperlichen Lebenskräfte geht die volle Gesundheit hervor.

Mit der Darstellung des Einflusses der Gemüthsstimmung auf Gesundheit und Leben sind die Vorbemerkungen über diejenigen Bedingungen geschlossen, ohne die überhaupt von der Möglichkeit der Gesundheit und insbesondere von der Kunst gesund zu leben nicht gesprochen werden kann. Wenn der Mensch in den späteren Jahren des Jünglings-, Mannes- und Greisenalters die Kunst gesund zu leben selbstthätig mit Aussicht auf Erfolg in Anwendung bringen soll, so muß ihm nothwendig vorher schon als Kind durch zweckmäßige Pflege an Körper und Geist die Möglichkeit eines gesunden Lebens gesichert worden sein. Man hat zwar die Kunst gesund zu leben mit der Kultur verglichen, welche ein unfruchtbares Feld ergiebig zu machen vermag; sie soll jedoch dies nicht allein sein, indem sie die natürlichen Hemmnisse der Gesundheit verbessern lehrt, sondern sie befähigt auch, die Lebensweise bei einem vollkräftigen Gesundheitszustande so einrichten zu können, daß die Gesundheit ungestört bleibt. Deshalb fordert diese Kunst vor Allem Vorsicht, und daß man die Ursachen mit ihren Wirkungen oder Folgen erwägt; der Erfolg wird jeden lohnen, so kurz oder lang auch sein Leben sein mag, indem man sich gesund erhalten wird, so lange man lebt. Darum Jüngling oder Jungfrau, Mann oder Frau, möget ihr von Natur kerngesund oder schwächlich sein, beachtet die Kunst gesund zu leben, denn sie bietet

Jedem, der ihrer Lehre mit Zuversicht und unwandelbarer Treue folgt, Sicherung vor den Plagen nebst Genuß der Heiterkeit und Kraft!

Die Jugend und das reife Lebensalter

bilden den schönsten Theil des Lebens, weil der Mensch in dieser Zeit das Steuer mit bewußter Selbstständigkeit führen kann, während das Kind ganz vom fremden Willen abhängt. Allerdings unterscheiden sich Jugend und reiferes Alter, indem die Jugend mit den vollen Segeln der Hoffnung und Zuversicht in das Leben hinein steuert, während das Alter mit ernstem Blick und fragender Ueberlegung in die unbekannte Ferne des Lebens schaut. Indessen ist doch Eins Beiden gemeinsam, nämlich die Sorge für das Leben, die mit jedem Schritt weiter lebendiger und mahnender zur Umschau wird. Das Dasein ist nur scheinbar nackt. Die Nothwendigkeit hat es mit Bedürfnissen bekleidet, die ihm Bedeutung und Reiz verleihen, in welcher Stellung man sich auch befinden mag, und die Befriedigung der Bedürfnisse gilt als ein Genuß. Sie ist es auch, aber auch hier gilt es — sei mäßig; denn zu leicht verliert sich der Genuß ins Uebermaß, und wird eine Qual.

Vor Allem vergesse man nie, daß zu den Lebensbedürfnissen die Gesundheit gehört. Geizt man nach Genüssen, so opfere man doch nie dafür die Gesundheit. Sie kann nur einmal verloren werden. Nur wer gesund ist, kann lange und viel genießen, so viel er sich der Freuden bereitet und so viel ihm das Leben bietet. Die Gesundheit bildet gleichsam den Kern oder das Mark, in welchem Lebensfähigkeit, Lebensmuth und Lebensthätigkeit wurzeln. Dies ist die Bedeutung der Gesundheit. Darum ist sie wohl der Sorge werth.

Gewöhnlich glaubt man in der Sorge für die Gesundheit durch Wahl und behutsamen Genuß der Nahrungsmittel genug gethan zu haben. Allerdings hängt von den Nahrungsmitteln die Erhaltung des Körpers zunächst ab, aber Klima, Witterungswechsel, Lebensberuf so wie unsere Zustände der Civilisation bedingen noch andere Rücksichten, nämlich auf Wohnung, Kleidung, Arbeit, Bewegung und Ruhe, wenn man gesund sein und bleiben will.

Zunächst die Wohnung! Die Wahl der Wohnung hängt allerdings nicht immer von unserer Einsicht ab. Sind wir aber durch unvermeidliche äußere Verhältnisse gezwungen, eine nicht ganz gesunde Wohnung inne zu haben, so sei es unsere angelegentlichste Sorge, dieselbe durch mögliche Verbesserungen wohnlicher und gesünder zu machen. Ist man von deren Nothwendigkeit zum eigenen Besten überzeugt, so gehören zu deren Ausführung keineswegs immer große Geldmittel, sondern nur ein fester Wille. Wie in der Befriedigung aller Lebensbedürfnisse sich die Kultur und Bildung zeigt, so bewährt sie sich namentlich in der Anlage, dem Bau und der Erhaltung der Wohnungen. Baut der rohe und unkultivirte Mensch nur schlechte Hütten, so sorgt der Gesittete überall für wohnliche Häuser. Häufig beseitigt eine kleine, aber mit Nachdenken ausgeführte Einrichtung alte und große Uebel einer Wohnung. Dies läßt sich in einem bescheidenen Häuschen eben so wie in einer großen und stattlichen Wohnung thun, wenn nicht wichtige Bedenken oder die so gewöhnliche Entschuldigung „es ist ja schon so lange gegangen" für eine keineswegs zu entschuldigende Zufriedenheit daran hindern. Im Bau des Hauses sehe man namentlich darauf, daß Eingang, Flur, Wohnzimmer nicht Zugluft haben; denn derselbe ist der Gesundheit sehr nachtheilig. Das Haus ist zum Schutz bestimmt, darf also nicht der Sitz von Gefahren sein.

Ferner sorge man für Reinlichkeit durch alle Hausräume, vom Keller bis unter das Dach hinauf, und dulde namentlich im Wohnraum nirgends gährende, säuernde oder gar faulende Dinge. Die Luft wird durch deren Ausdünstung verunreinigt und zum Einathmen schädlich. Außerdem werden dadurch die Wohnungen feucht. Um feuchte und dumpfige Wohnungen gesünder zu machen, muß man sie häufig am Tage, im Sonnenschein, durch das gleichzeitige Oeffnen der Thüre und Fenster, oder wenigstens doch der Fenster lüften, sobald nämlich durch den Luftzug im Wohnzimmer Niemand gefährdet wird. Nicht selten läßt sich dem sehr schädlichen Uebel dumpfer Feuchtigkeit in der Wohnung durch eine kleine, zum beliebigen Verschließen eingerichtete, Oeffnung oben in einem Fenster oder unterhalb demselben in der Wand abhelfen. Dadurch befördert man eine unmerkliche Lüftung. Schwieriger freilich oder gar nicht zu beseitigen ist dieses Uebel in versteckt und im steten Schatten, oder in feuchter wenn nicht gar sumpfiger Niederung, oder am Wasser liegenden Häusern. Der Gesundheit sehr nachtheilig ist es, neue aus Mauerwerk von gebrannten Ziegeln aufgeführte Wohnungen bald nach deren Ausbau zu beziehen. Die Ausdünstung solcher Wände ruft nicht selten krankhafte Zustände hervor, von denen man vorher kaum eine Ahnung gehabt hat. Rheumatismus, Gicht, Drüsenleiden, Brustkrankheiten &c. sind die gewöhnlichen Folgen.

Die gesündesten Wohnungen sind die sonnig liegenden, wenn nämlich deren Fenster nach Morgen und Mittag, oder doch wenigstens gegen Abend gerichtet und sie überhaupt gegen die kalten und scharfen Nord-, Nordost- und Nordwestwinde, sei es an einem Bergabhange, durch einen nahen Wald, oder durch einen Obstgarten u. s. w. Schutz haben. Häufig gewährt auch eine alte ehrwürdige Linde, oder eine Ulme, oder gar ein alter Obstbaum wünschenswerthen Schutz gegen Sturm und Wetter. Solche wohlthätige Schutzherren muß man sich zu erhalten, und wenn sie nicht vorhanden sind, wenn irgend möglich, den Enkeln und Urenkeln durch Anpflanzung zu schaffen suchen. Wie sehr die Gesundheit der Wohnung von ihrer Lage abhängt, das beweisen im Großen viele Städte und Dörfer, in denen entweder die Sterblichkeit verhältnißmäßig sehr gering, oder sehr beträchtlich ist. So leiden nämlich die Orte, welche auf hohen Bergen frei liegen; ebenso die freien Küsten in Nordfrankreich und Preußen; ferner Orte in sonnenlosen Gebirgskesseln oder Schluchten &c. Auf jenen bleibenden Schutz der Wohnungen muß man insbesondere in jenen Gegenden bedacht sein, in deren natürlichen Verhältnissen ein plötzlicher Wechsel der Wärme und Kälte, oder Trockenheit und Regen bedingt ist, z. B. in den sandigen Ebenen des südlichen Ungarns, um nicht von den Ebenen Algeriens und anderer entfernten heißen Länder zu sprechen. Nicht zweckmäßig ist es, die Fenster mit Weinreben oder anderem Buschwerk dicht überwachsen zu lassen, so lockend dies auch sein mag, weil dadurch der Zutritt der freien Luft gehindert wird.

Alle diese Uebel einer schlechten Wohnung wird zwar derjenige weniger empfinden, dessen Lebensberuf ihn am Tage im Freien beschäftigt und nur mit dem Feuerabende in das Haus führt. Der Körper ist dann zwar abgehärteter und weniger empfindlich, nachtheilig wirkt jedoch eine ungesunde Wohnung auch in diesem Fall. Sehr ernstlich muß dagegen derjenige auf Verbesserung seiner schlechten Wohnung bedacht sein, der sein Geschäft in der Wohnung treibt, ohne sich längere Zeit in der freien Luft ergehen zu können. In diesem Fall vereinigt jede Verbesserung das Nützliche und Nothwendige.

Zur Achtsamkeit auf die **Kleidung** nebst der Wäsche und Betten zwingt uns zwar zunächst die Nothwendigkeit der Reinlichkeit, aber auch der Wechsel der Witterung und das natürliche Bedürfniß sich zu schützen. Glänzende Kleider können wir nicht alle haben. Zur Gesundheit sind diese nicht erforderlich; wohl aber reinliche, ganze, und in kalter Jahreszeit warme. Schon das uralte Buch des Predigers Salomons enthält die einfache Lebensregel: „Sorge, daß deine Kleider stets reinlich sind.“ Wen der Beruf zu anstrengender Körperarbeit zwingt, wobei er schwitzt, der hüte sich vor erkältendem Zugwind, sowohl während der Arbeit, als auch nach derselben; ferner meide er plötzliche Abkühlung durch große Entblößung des Körpers, so wie kaltes Trinken und das kalte Bad. Der Körper ist in allen seinen Theilen zu sehr angespannt, als daß er ohne nachtheilige Folgen den plötzlichen Uebergang in die Kälte ertragen könnte. Zischt doch das glühende Eisen, wenn es in kaltes Wasser gesteckt wird. Ein erhitztes Gefäß springt, wenn man es plötzlich in kaltes Wasser thut. Man muß sogar sehr vorsichtig im Umkleiden sein, wenn man bis zum starken Schweiß erhitzt ist. Es ist niemals gut, die vom Schweiß durchnäßte Leibwäsche sogleich nach der Erhitzung mit reiner zu vertauschen. Der Körper ist in diesem Zustande zu empfindlich, und eine nicht selten sehr gefährliche Erkältung die unausbleibliche Folge. Man kühle sich vorher durch mäßige Bewegung ab, ehe man trockene Leibwäsche anzieht. Ebenso verfahre man, wenn man vielleicht vom Regen durchnäßte Kleider wechseln muß, sobald man nämlich durch Bewegung wärmer als gewöhnlich geworden ist.

Noch sei auf einen besonderen Umstand aufmerksam gemacht! Geht man nämlich zu einer fröhlichen Versammlung, zu einem Schmause, zum Tanz, zur Jagd u. s. w., in welcher Jahreszeit und Witterung es auch sei, oder gegen Abend zu einem Spaziergange, so sei man für den Rückweg auf warme Kleidung bedacht. Diese Vorsicht ist nöthig, weil man durch die Theilnahme an den gesellschaftlichen Verhandlungen, so wie durch die Freuden des Mahls und die Bewegung beim Tanze, Gange 2c. erwärmt und aufgeregt der Erkältung leichter als gewöhnlich ausgesetzt ist. Die stärksten Naturen ertragen einen solchen Wechsel der Temperatur nicht ohne eine empfindliche Beeinträchtigung der Gesundheit; ja sogar plötzlicher Tod ist häufig die Folge der versäumten Vorsicht.

Die Kleidung bildet in der Kunst gesund zu leben einen wichtigen Theil. Die verschiedenen Jahreszeiten fordern einen ihrer Temperatur angemessenen Wechsel damit. Indessen darf man dabei keineswegs nach dem Kalender, sondern nach der herrschenden Witterung verfahren. Man würde sicherlich Unrecht handeln, wollte man sich in einem kalten Sommer leicht kleiden, weil man in der Sommerzeit lebt. Die Temperatur der Jahreszeit muß entscheiden, und ein Trotz gegen dieselbe ist widernatürlich, auch wenn die wechselsüchtige Mode zum Widerstande reizen sollte. Besonders beachte derjenige, der die Nacht im Freien zubringen muß, daß die Temperatur der Nacht verschieden von der Temperatur des Tages ist. Die Befolgung dieser einfachen Vorsichtsmaßregeln erheischt die Kunst in den gewöhnlichen Verhältnissen gesund zu leben. Auf die Kleidung in Bade- und Brunnenkuren ist hier allerdings nicht besonders Rücksicht genommen. Solche Verhältnisse erfordern eine eigenthümliche Einrichtung, weil die ganze Lebensweise der Kur gemäß eingerichtet werden muß. Indessen gilt auch dabei als Hauptregel, sich vor Erkältung durch zweckmäßige wärmende, jedoch nicht unnütz belästigende Kleidung zu schützen, und während der Dauer der Kur stets auf den Wechsel der Witterung Acht zu haben, wenn man nicht selbst einen ungünstigen Erfolg der Kur verschulden will.

Ein anderer sehr wichtiger Gegenstand für die Kunst gesund zu leben sind **Arbeit, Bewegung** und **Ruhe**. Sie bilden in der Lebensthätigkeit des Menschen gleichsam einen kettenartig gegliederten Ring, nur nach den verschiedenen Lebensverhältnissen der einzelnen Menschen anders zusammengefügt. Dem wird Ruhe nothwendige Erholung und Wohlthat sein, dessen täglicher Beruf anstrengende Körperarbeit bei steter Bewegung ist. Dagegen bedarf derjenige, welcher seine Arbeit im anhaltenden Sitzen bei angestrengter Aufmerksamkeit und gespannter Geistesthätigkeit thut, zur Erholung einer regelmäßigen und den Körper anregenden Bewegung im Freien, sei es durch Gehen, Reiten, Kegelschieben, Turnen oder auch durch Billardspiel, wo möglich in erheiternder Gesellschaft, um auch dem Geist durch die Freude einen Genuß zu gewähren, dessen er bedarf. Nicht minder Noth thut freie körperliche Bewegung und Erheiterung demjenigen, den der Beruf zum Sitzen bei handwerksmäßiger Thätigkeit zwingt. Wer in einem solchen Sitzleben, sei er Handwerker oder Gelehrter, die Bewegung im Freien unterläßt, wird bald die nachtheiligen Folgen in mancherlei Leiden empfinden. Der Körper erschlafft und wird zu einer kräftigenden Verarbeitung von Speise und Trank unfähig. Das frische Aussehen verwandelt sich in Bläße, das Auge verliert seinen strahlenden feurigen Glanz und wird matt, üble Laune erzeugt Gleichgültigkeit, und Lebensüberdruß verdüstert das Dasein. Diese schweren Leiden werden noch durch Verdauungsbeschwerden, Blutdrang nach der Brust und dem Gehirn, Stockung in den Unterleibsorganen vergrößert.

So wie man zu einer bestimmten Zeit täglich zu essen, trinken und schlafen pflegt, so muß auch derjenige, den nicht der Lebensberuf zur Bewegung in freier Luft nöthigt, sich eine bestimmte Zeit im Tage zur Bewegung festsetzen, und diese Bestimmung nicht ohne die dringendste Nothwendigkeit aufgeben. Der Mensch ist nicht blos für einen Tag, oder nur wenige Wochen zu leben bestimmt; Jahre bilden sein Leben. Ladet er also durch Nachlässigkeit sich die Bürde des Siechthums auf, so drückt ihn dieselbe eine unbekannt lange Zeit, und quält ihn außerdem mit dem Wunsch des Todes, der ihm ein Erlöser werden soll.

In einem solchen Zustande wird der Zweck des Lebens verfehlt, der Zufriedenheit und Freude ist und selbst durch

vorübergehendes Ungemach äußerer Verhältnisse gefördert wird, weil dies zur Würze des Lebens die Erinnerung bereitet. Man muß also die Gesundheit und das Leben wie jedes andere theure Gut behandeln; man muß sie pflegen und wahren, damit sie dauern. Das ist eine vernünftige Aufgabe des Menschen.

Die große gesundheitliche Bedeutung der Bewegung kann man kurz so bezeichnen: Die Bewegung in frischer freier Luft befördert nicht blos den Umlauf des Bluts, die nöthige Absonderung in den Lungen und durch die Haut, eine gute Verdauung des Genossenen durch die Anregung des Genossenen, sondern bewirkt auch eine gesunde Bildung des Blutes durch die Einathmung der freien Luft, durch das vollkommen gebildete Blut die Kräftigung der Muskeln und Nerven, so wie eine frische Farbe und stets Vollkraft des Körpers und Geistes. So wird sie die Wiederherstellerin des gestörten Gleichgewichts in der Lebensthätigkeit des organischen Menschenkörpers, indem sie zugleich einen angenehmen und erquickenden Schlaf bereitet, während der übermäßige Anstrengung des Körpers wie des Geistes durch Ueberreizung die Kräfte in eine fieberhafte Spannung versetzt, welche natürlich schwächt. In einem solchen Zustande schmeckt weder Essen noch Trinken, weil der Hunger verstummt ist, und an die Stelle des wohlthuenden Schlafes tritt gänzliche Schlaflosigkeit oder übermäßig langer, schwerer und ermattender Schlaf.

Die passendste Zeit zur Bewegung in der freien Luft ist Vormittag zwischen 10 bis 12, und Nachmittag 4 bis 5 Stunden nach dem Mittagsessen. Es ist freilich nicht allen möglich, diese Stunden so frei brauchen zu können; dann suche man früher oder später Zeit zu einem heitern Gange im Freien zu gewinnen, auch wenn das Wetter nicht gerade günstig ist. Sturm, Wind, Kälte, Schnee, Regen muß man nicht scheuen, wenn warme Kleidung vor Erkältung schützt. Nur zu starken Regen setze man sich nicht aus, sobald man die durchnäßten Kleider nicht nach dem Gange mit trocknen vertauschen kann. Insbesondere meide man aber die brennenden heißen Stunden der Sommertage, weil diese Erhitzung zu sehr anstrengt, und wähle dafür lieber die Morgen- und Vesperstunden, wo die Luft nicht so erstickend heiß ist. Freilich muß man in diesen Bestimmungen auf die Naturbeschaffenheit der Gegend Rücksicht nehmen. In Gebirgsgegenden, in engen, feuchten oder kühlen Thälern, wo die Temperatur der Abende gegen die am Tage gewöhnlich auffallend geringer, ja sogar häufig empfindlich kalt ist, würde man sich geradezu durch Spaziergänge am Abend schaden, und durch Erkältung Rheumatismus, gichtische Zufälle 2c., selbst Schlagfluß zuziehen. In solchen Gegenden muß man für den abendlichen Aufenthalt im Freien stets auf wärmere Bekleidung bedacht sein und sich im gesellschaftlichen Stillsitzen nicht vergessen. Ueberhaupt wird viel Bewegung im Freien nur dann nützen, wenn sie ein fröhliches und maßhaltendes Genießen ist. Soll sie also eine wohlthätige und kräftigende Erholung sein, so muß man dabei sich aller geschäftlichen Sorgen, alles Harms und Grams, so wie alles dessen, was das Gemüth beunruhigt und niederdrückt, enthalten, und erheitern. Nur unter diesen Umständen kann die Bewegung im Freien Erholung und die Erholung eine Quelle der Gesundheit sein.

Einen besondern Theil der Ruhe und Erhohlung bildet der Schlaf zur Nachtzeit. Die wohlthätige Wirkung desselben bedarf keiner Schilderung, so bekannt ist dieselbe. Das aber muß ausdrücklich bemerkt werden, daß er sich auf keine Weise ohne die nachtheiligsten Folgen für die Gesundheit beseitigen oder verkürzen läßt. Ein solches Unternehmen widerstrebt der Natur des menschlichen Organismus. Glaubt man den Nachtschlaf durch die sogenannte Mittagsruhe ersetzen zu können, so läßt man sich durch einen Irrthum zu seinem Nachtheil berücken. Abgesehen von dem Zeitverlust, den man durch den Nachmittagschlaf erleidet, so schadet man damit auch der Gesundheit. Eine alte Lebensregel sagt:

„Nach dem Essen mußt Du stehen,
Oder tausend Schritte gehen."

Gewohnheit und Verhältnisse entscheiden hierin freilich oft anders. Wenn dies der Fall ist, dann gönne man sich liegend nicht länger als ein halbes Stündchen Ruhe und höchstens einige zwanzig Minuten Schlaf; aber nicht mehr. Ein langer Nachmittagschlaf, vielleicht gar dabei im Bette schwitzend, ermattet, macht schweres Blut und stimmt zur Verdrießlichkeit. Dagegen lasse man sich von dem rechtzeitigen Nachtschlaf durch Nichts, weder durch das abspannende Sitzen am Spieltisch, noch durch aufregende oder erhitzende sogenannte Vergnügungen, noch auch durch körperlich oder geistig anstrengende Arbeit verkürzen. Die Folgen bleiben nicht aus. Sie sind um so gefährlicher, als der Körper fast unvermerkt, wie eine Pflanze, die in ihren Wurzeln verletzt wird, zu siechen beginnt. Man sorge außerdem, wie schon vorher angezeigt ist, für einen ruhigen Schlaf, und quäle sich deshalb auch nicht auf dem Nachtlager mit den Sorgen des Tages. Darum ist es gut, wenn man wenigstens eine volle halbe Stunde vor dem Schlafengehen sich irgendwie durch gesellschaftliche Unterhaltung erheitert. Ein ruhiger Schlaf stärkt, und man kann dann wieder mit frischer Kraft zur Arbeit des neuen Tages gehen. Dagegen meide man auch einen zu langen Schlaf, besonders den zweiten und sogenannten Morgenschlaf, nach dem ersten Erwachen am Morgen. Dieser zerstört die guten Wirkungen des ersten, und der Langschläfer steht müde und mißlaunig auf. Eingenommenheit des Kopfes, Arbeitsscheu und Appetitlosigkeit verleiden ihm den Tag. Nach sieben- bis achtstündigem Schlaf rasch sich vom Nachtlager erheben macht heiter und kräftig.

Ein auf die Gesundheit sehr einflußreicher Gegenstand sind die sogenannten Freuden des Lebens. Ihre Menge und Art ist nicht für Alle gleich, aber ihr Genuß artet leicht in Leidenschaftlichkeit aus, indem die so reizbare und nie zu befriedigende Sinnlichkeit darin ihre Macht geltend macht. Man freue sich des Lebens, aber man lasse sich durch die Freuden nicht täuschen und beherrschen, sondern beherrsche sie durch Mäßigung. „Genieße und sei mäßig" ist eine alte Gesundheitsregel. Die gefährlichsten Freuden sind die, welche man in dem Genuß des Weins, Bieres, Branntweins, Tanzes und der Geschlechtslust findet. Mäßig genossen werden dadurch natürliche Bedürfnisse befriedigt, aber das Uebermaß darin entnervt, zerstört und tödtet. Gar manchen Jüngling und gar manchen kräftigen Mann auch, der durch die verführerische Lust gelockt sich nicht zu beherrschen wußte, hat die Völlerei in das Grab gebrückt. Die Entschuldigung, man sei nur einmal jung und man könne ja doch das Leben

nur einmal genießen, ist an sich wohl wahr, aber sie vermag die Gesundheit gegen die nachtheiligen Folgen des Mißbrauchs nicht zu schützen. Die einmal gebrochene Lebenskraft ist unheilbar, und dabei das Weh des Schmerzes groß. Selbst schuldlose Freuden, wie man sie zu nennen pflegt, können durch ihre unmäßige Befriedigung in Gefahr versetzen. Man betrachte z. B. einen Jüngling, den unersättliche Wißbegierde Tag und Nacht so an den Studiertisch und an das Buch fesselt, daß er sich weder Zeit zum Essen noch zur Ruhe gönnt. Er sucht allerdings im Studieren Befriedigung, aber seine Körperkräfte ermatten in zu großer Anstrengung, und noch ehe die Zeit der Aussaat nützlicher Kenntnisse vorüber ist, welken schon die schönsten Hoffnungen.

Eben dasselbe Schicksal trifft den unermüdlichen Handwerksmann, wenn er ohne Rast und Ruhe Tag und Nacht arbeitet. Er strebt zwar sich den Segen emsiger Thätigkeit zu erringen, aber bedenkt nicht, daß er nur mit menschlichen Kräften arbeitet. Am Tage unermüdlich gearbeitet, aber der Nacht muß ihr Recht unverkürzt bleiben, wenn nicht die dringendste Noth dagegen trotzt.

Eben so wenig, wie durch Nachtarbeit, sollte man sich namentlich nicht durch das **Tanzen** die Zeit zum Nachtschlaf verkürzen. Mag dasselbe zu den sogenannten schuldlosen Freuden des Lebens gehören, es mangelt demselben jedoch keineswegs die Schattenseite. Abgesehen von allem, was man diesem Vergnügen Nachtheiliges vorwirft und Vortheilhaftes nachrühmt, so mag doch gewiß sein, daß der Tanz im Sommer leichter als im Winter schadet, vorausgesetzt, daß man sich auch im Winter nach dem Tanz vor der leicht möglichen Erkältung durch warme Kleidung sichert. Im heißen Sommer wird der Körper, und namentlich die Lungen, zu sehr durch die Tanzbewegung erhitzt. Allerdings ist man dagegen im Winter wieder einer großen Gefahr durch die Einathmung der beträchtlich kältern äußeren Luft in die erhitzten Lungen ausgesetzt. Man vertraue im Genuß dieses Vergnügens so wie aller anderen sogenannten Lebensfreuden überhaupt nicht zu viel auf die Stärke der Gesundheit. Dieselbe ist nur so lange kräftig, als sie durch die Mäßigkeit erhalten wird. Genüsse sind wie das Glück nur so lange wohlthuend, als sie nicht berauschen. Dadurch arten sie zur Leidenschaft aus, die stets schadet, weil sie die Lebenskraft durch übermäßige Anspannung erschöpft. Aus diesem Grunde muß man auch eine zu große und anhaltende Anstrengung der Denkkraft meiden. Der Geist bedarf wie der Körper der Erholung. Selbst die Leidenschaftlichkeit der Gefühle, seien es erfreuliche oder betrübende, muß man mäßigen. Jene wirken durch zu große Erregung, diese durch zu schweren Druck nachtheilig auf den Gesundheitszustand.

Das so wichtige Kapitel der Gesundheitslehre über die **Speisen und Getränke** gründet sich im Allgemeinen auf zwei alte Sätze, welche wir in dem Buch Sirach finden. Der Eine heißt: „Der Bauch nimmt allerlei Speise zu sich, doch ist eine Speise besser, als die andere.“ Der andere Satz fordert jeden Menschen zum Nachdenken über das Essen und Trinken auf; mit Recht, weil Klima, Erzeugnisse, Lebensweise, Naturanlage, Nothwendigkeit und Gewohnheit die Wahl und Bereitung der Lebensmittel, gleichwie die Kleidung bedingen. Dieser andere Sirach'sche Satz heißt: „Prüfe, was deinem Leib gesund ist, und was ihm nachtheilig ist, das gieb ihm nicht.“ Im Allgemeinen ist es zwar wahr, daß „alle Speisen gesund sind, die der Magen verdaut, und alle schädlich sind, die er nicht verdaut“; aber man kann hier zur Stütze der Sirach'schen Lehre Göthe's Wort: „Eines schickt sich nicht für Alle“ anwenden, und man thut wohl, wenn man diesen Rath annimmt. Freilich spendet den Armen und minder Begüterten die Küche nicht ausgesuchte Suppen, Braten, Pasteten und Torten, so wie der Keller nicht die ausgewählten Weine des Reichen, aber er kann sich doch eine nahrhafte Kost bereiten, bei der ihm sein gut gebackenes Brod und ein Trunk reines Wasser als Zukost erquickt. Quält den Reichen die Wahl, so stärkt den zufriedenen Armen die Einfachheit. Indessen mögen Beide stets der Sirach'schen Lebensregel eingedenk sein: „Ueberfülle dich nicht mit vieler schmackhafter Speise, und iß nicht zu gierig; denn viel Essen macht krank, und ein unersättlicher Fresser bekommt das Grimmen. Viele haben sich zu Tode gefressen, wer aber mäßig ißt, der lebt desto länger.“

Die Frage „**wenn und wie viel soll man essen oder trinken**“? wird gewöhnlich so beantwortet: „Iß und trink nicht eher, als bis Hunger und Durst dich mahnen, und nimm niemals eine zu große Menge von Speisen und Getränken zu dir. Man ißt, um zu leben, aber man lebt nicht bloß, um zu essen. Der Hunger ist die Mutter der Gesundheit, Ueberfüllung dagegen die Ursache vielfacher Störung.“ Das sind sehr alte Erfahrungen, die niemals ihre Wahrheit verlieren. Das alte Sprüchwort sagt: „Hunger ist der beste Koch“, und der alte griechische Weise Sokrates, dessen ganzes Leben der Belehrung seiner Mitbürger geweiht war, sagt: „Nichts schadet der Gesundheit mehr, als ein guter Koch“, weil derselbe durch seine köstlich zubereiteten Gerüchte den Appetit bis zur Uebersättigung reizt. Dies alles sind alte weise Lehren.

Die **Zeit des Essens** ist in verschiedenen Gegenden anders; aber gewöhnlich hält man täglich eine Hauptmahlzeit, und zwar um Mittag. Je früher man das Frühstück nimmt, desto früher geschieht dann das Hauptessen; je später man frühstückt, desto später im Nachmittage wird das Hauptessen gehalten, nach dessen Zeit sich dann das Abendbrod richtet. Was nun überhaupt die zweckmäßige Zeit der täglichen Mahlzeiten betrifft, so muß der Zwischenraum derselben nicht zu lang sein. Durch zu lange Zwischenräume wird die nothwendige und natürliche Absonderung des Schleims und der Säure im Magen gestört. Beide Säfte werden durch die Schleimhäute des Magens gebildet, und sind von der Natur dazu bestimmt, durch die Vermischung mit den verzehrten Nahrungsmitteln die Verdauung derselben zu befördern. In diesem Verbrauch der Magensäfte bei der Verarbeitung des Genossenen wird der Magen selbst zur Thätigkeit angeregt. Sind nun die Fristen der Mahlzeiten zu groß, so wird die Thätigkeit des Magens gestört, weil ohne die Aufnahme der Nahrungsmittel der Reiz mangelt. Dauert die Enthaltsamkeit von Essen und Trinken zu lange, so entstehen bedenkliche Magenkrankheiten, z. B. Entzündung der Schleimhaut desselben 2c. Ist es irgend möglich, so frühstücke man etwa eine Stunde später nach dem Aufstehen etwas Ordentliches und Warmes, weil der Magen während der vielen Nachtstunden nichts erhalten hat und die freie Bewegung nach dem Aufstehen leer nicht lange aushält.

Besonders vermeide man es nüchtern zur Arbeit ins Freie zu gehen, weil der leere Magen in der freien Luft stärker als im Zimmer angeregt wird. Den Nachtheil davon empfindet man bald in dem unbehaglichen Zustande, welchen man im gewöhnlichen Leben dadurch bezeichnet, daß man den Hunger übergangen habe, und nicht essen könne. Da das erste Frühstück gewöhnlich nicht eine feste Kost giebt, so genießt man nach einer oder ein paar Stunden noch einmal etwas Derberes, Brod, Semmel mit etwas kaltem Fleisch, Schinken u. s. w., und trinkt vielleicht etwas Wein oder reinen Branntwein dazu. Das Mittagbrod giebt die festeste Kost. Das Abendbrod muß man wenigstens ein paar, am besten drei Stunden vor dem Schlafengehen genießen, um sich nicht den Schlaf durch den vollen Magen zu beunruhigen. Dies muß man dann unbedingt thun, wenn unvermeidliche Hindernisse das Abendbrod zur Hauptmahlzeit machen. Aber im anderen Falle hüte man sich, das Abendbrod so knapp oder dünnflüssig zu machen, daß es mehr Kasteiung als Ernährung ist. Dauert die Zeit zwischen dem Mittagbrod und Abendessen etwa sechs bis sieben Stunden, so nehme man um die vierte Stunde einen Imbiß als sogenanntes Vesperbrod, wenn man nicht gute Kost zu Mittag genießt. Bei Allem muß man darauf sehen, den Magen zu befriedigen, aber nicht zu verzärteln oder zu überfüllen; der Magen ist die Werkstätte der Gesundheit.

Von der natürlichen Beschaffenheit des Magensaftes hängt die Dauer der Verdauung, so wie das Viel und wenig Essen ab. Je schärfer derselbe ist, desto stärkere Mahlzeiten gehören zur Sättigung und desto rascher wird die Verdauung vollendet. Natürlich wirkt dabei auch die Lebensweise mit. Wer sich viel in freier Luft bewegt, oder in kaltem Klima, auf Bergen, an den Küsten des Meeres oder selbst großer Seen lebt, oder seine Arbeit im Wasser mit Fischerei u. s. w. hat, der bedarf einer größeren Menge Nahrungsmittel, als der, welcher in warmen Gegenden lebt und auf dem Lande arbeitet. Die Ursache davon ist die verschiedene Beschaffenheit der Luft.

Die höchst gefährlichen Folgen des Zuvielessens sind zwar schon kurz erwähnt; aber eine nähere Betrachtung derselben darf nicht unterlassen werden. Bei Beurtheilung des Vielessens und des Zuvielessens muß man auf die eben erwähnten äußeren Umstände Rücksicht nehmen, wo das Vielessen keinesweges ein Zuvielessen, sondern zur Befriedigung des Bedürfnisses nothwendig ist. Die besondern Folgen der Unmäßigkeit im Essen sind zunächst eine übermäßige Ausdehnung und Anspannung des Magens, der dann natürlich einen nachtheiligen Druck auf die übrigen inneren Theile ausübt. Daraus entsteht eine Hemmung in der zur Verdauung nothwendigen Thätigkeit des Magens, der Leber, Galle, des ganzen Darmkanals. Wird diese Verdauungsthätigkeit der Unterleibsorgane gehindert, so geht das im Magen liegende Genossene in eine saure Gährung über, wird ranzig und faul. Dieser Zustand wird um so gefährlicher, wenn viel Saures oder Süßes genossen worden ist. Selbst der Genuß von Wein, der viel Säure enthält, schadet, wenn man nicht sehr mäßig dabei ist. Diese Folgen der Unmäßigkeit verbreiten sich durch den ganzen Organismus. Abgesehen von der Unbehaglichkeit und dem Sodbrennen, so wie dem höchst widerlichen Aufstoßen aus dem Magen, das stets einen widernatürlichen und krankhaften Zustand anzeigt, wird die zum Leben nothwendige Säftebildung gesunder Säfte und der Kreislauf des Blutes gestört; daraus folgt Blutandrang nach Kopf, Brust u. s. w., Herzklopfen, Abmagerung oder Aufgedunsenheit, endlich gänzliche Zerrüttung der Gesundheit und — ein vorzeitiger Tod.

„Man ißt um zu leben", sagt die alte Lebensregel. Hat man also so viel gegessen, daß der Hunger gestillt ist, so soll man sich begnügen, und sich nicht durch die Begierde zu Mehr verlocken lassen. Man muß aufhören wenn man bequem noch Mehr genießen könnte, oder nach dem alten Sprüchwort, „wenn es am besten schmeckt". Darin ist jedem nach seinem eigenthümlichen Bedürfniß das Maß der Sättigung gegeben. Allerdings wird der mehr essen, dessen geringere Kost weniger Nährstoff enthält als das, was dem Reichen die Tafel bietet. Wer nur magere Kost aus dem Pflanzenreich hat, der braucht mehr als der, welcher ein kräftiges Stück Fleisch bei seiner Mahlzeit sich schneiden kann. Die Erfahrung beweist, daß trockenes Brod ohne Zukost von Butter, etwas Speck oder Fleisch zur Sättigung viel mehr erfordert wird, als wenn solche Zukost dabei ist. Daher kommt es, daß der arme Arbeiter zum Sattwerden mehr braucht und dennoch kraftlos ist, wenn er nur Brod hat, als der vermögende Arbeiter, welcher zu seinem Brod etwas Fleisch oder Speck verzehrt. Keineswegs ist die Ursache dieses Unterschiedes eine größere oder geringere Gefräßigkeit oder Mäßigkeit, sondern allein die Verschiedenheit der Nahrungsmittel; ein Gegenstand, der in den Volkszuständen eine große Bedeutung hat und überall in der Hauswirthschaft beachtet werden sollte. Trotzdem muß die Mäßigkeit nie vernachlässigt werden. Sie ist die Mutter der Gesundheit, und schützt selbst einen schwächlichen Körper. Frohes Leben ist ohne Mäßigkeit unmöglich, und wer es zu einem hohen Alter bringen will, muß mäßig sein in allen Genüssen. Die alten Griechen, ein weises und kräftiges Volk, verehrten die Mäßigkeit als Gottheit! In Ungarn, dem an kostbaren Wein, Melonen, Obst u. s. w. fast überreichen Lande, wo die Fremden jenen ungewohnten und verführerischen Genüssen so leicht erliegen, weil sie unmäßig darin sind, leben die mäßigen Einwohner gesund, sind kräftig und erreichen häufig ein sehr hohes Alter.

Mit dem Grundsatz der Mäßigkeit verbinde man den der Bedachtsamkeit. Nämlich man sei im Essen und Trinken nicht hastig, sondern genieße mit Ruhe, um die Speisen durch das Kauen mit Speichel vermischen und verkleinern zu können, damit sie nicht stückweise in den Magen gelangen: — „gut gekaut, halb verdaut" sagt die alte Lebensregel. Wie heißhungrig alles hinunterschlucken, ist gefährlich. Ferner sei man bedächtig in der Wahl der Speisen, und esse weder viele durch einander, noch auch allein zu süße oder zu saure, oder zu ölige, oder oft nur zu flüssige oder nur dünne Suppen, noch überhaupt zu warm. Die süßen und sauren Speisen gehen vermöge ihres Gehalts an Gährstoff in der Wärme des Magens leicht in Säure über; die dünnen geben dem Magen zu wenig Arbeit, und die zu große Wärme der Speisen schadet den Schleimhäuten. Viele pflegen bei der Hauptmahlzeit im Tage die dabei gewöhnliche Suppe erst nach dem festen Gericht zu essen, aus Gesundheitsrücksichten, um dem Magen erst die nothwendige feste Kost zu geben, ehe er durch die leichtere Suppe angefüllt ist.

Die Kunst gesund zu leben fordert ferner, sich nicht sogleich an den Tisch zum Essen und Trinken zu setzen, wenn man durch körperliche oder geistige Anstrengung sehr erhitzt oder erschöpft, oder das Gemüth durch Aerger, Verdruß, Trauer, Schreck, Angst, Sorge, Zorn, zu heftige Freude u. s. w. sehr aufgeregt oder erschüttert ist. Wer Besonnenheit genug besitzt, bei solchen nicht selten unvermeidlichen Begegnissen ruhig zu bleiben, der wird von ihren üblen Folgen verschont bleiben. In allen diesen Fällen ist es jedoch heilsam, weder sogleich zu essen, noch auch zu trinken, so stark auch das Verlangen danach sein mag. Nach Vorfällen der letztern Art namentlich verzichte man sogar lieber ganz auf die bevorstehende Mahlzeit, und hole sie nach ein paar Stunden nach, wenn das Gemüth sich wieder beruhigt hat. Nach den heftigen Erschütterungen durch Aerger, Angst, Zorn u. s. w. sind Gallenfieber, Nervenfieber, Entzündungen, so wie nach heftigem Schreck der Trauer oder Freude nicht selten plötzlicher Tod die Folge: ein Beweis des gewaltigen Einflusses heftiger Gemüthsbewegungen auf den Körper. Sie gleichen den Stürmen und Orkanen in der Natur, und wirken niederdrückend auf den menschlichen Organismus.

Auf diesen Einfluß des Gemüths, auf die Zustände des Körpers gründet sich eine andere wichtige Lebensregel, deren Beobachtung nicht blos den Gesunden zu empfehlen ist, sondern auch den Kurgästen an den Heilbrunnen ernstlich empfohlen wird. „Man meide allein zu essen." Eine Mahlzeit in heiterer Gesellschaft der Seinigen, oder, wenn dies nicht möglich, an einer öffentlichen Tafel ist stets dem Mahl in der Einsamkeit vorzuziehen. Ueberhaupt erheitere man sich wenigstens eine halbe Stunde vor dem Essen, und verscheuche Grillen und Sorgen, damit sie das Gemüth nicht auch am Tische ängstigen. Dann meide man, während des Essens zu lesen, oder die Aufmerksamkeit durch Vorlesen lassen zu spannen, oder gar das angestrengte Denken fortzusetzen. Ein solches Essen erschöpft, statt zu kräftigen.

Noch sei eines besondern Umstandes gedacht, ehe die Wahl der Speisen und Getränke behandelt wird. Es wird nämlich häufig über Werth und Vorzug des Kalt- oder Warmessens gestritten. Die Streitfrage ist von Wichtigkeit für die Gesundheit. Im Allgemeinen muß dem Warmessen, als dem der civilisirten Menschennatur Angemessenern, der Vorzug gegeben werden, besonders in den kühlen und kalten Jahreszeiten. Der Körper wird dadurch erwärmt und gegen den widerwärtigen Einfluß der Kälte gestärkt. Daher heißt es auch im gewöhnlichen Leben, wer etwas Warmes im Magen hat, empfindet die Kälte nicht. In heißen Sommertagen liebt man dagegen gewöhnlich das Warmessen nicht, weil es die Wärme des Körpers steigert, und mag sogar das gekochte Fleisch, Suppen, so wie die Gerüchte mit viel Brühe nicht gern essen, und zieht gebratenes Fleisch mit kühlendem Salat u. s. w. vor.

Ein Hauptgegenstand der Kunst gesund zu leben ist die Wahl und Bereitung der Speisen so wie der Getränke. Zuerst mag die Frage: ob den Nahrungsmitteln aus dem Thierreich (den sogenannten animalischen) oder den aus dem Pflanzenreich (den sogenannten vegetabilischen) der Vorzug gebühre. Hufeland räth, sich mehr an die Pflanzen zu halten; Röbbelen zieht dagegen das Thierreich vor. Beide, und mit ihnen Andere, haben ihre Gründe für ihre verschiedenen Ansichten; indessen wäre es naturwidrig, eine der beiden Ansichten als allein gültig zu betrachten. Röbbelen stützt seine Ansichten darauf, daß der menschliche Magen das Fleisch völlig verdaut, dagegen von den Nahrungsmitteln aus dem Pflanzenreiche nicht alles, sondern nur das Mehlige, Schleimige, den Zuckerstoff und den Gerbestoff davon verarbeitet, und die übrigen Theile unverarbeitet auswirft. Daß dem so sei, kann jedem die tägliche Erfahrung bestätigen, auch wenn man außerdem das Zeugniß der erfahrensten Naturforscher nicht beachten wollte. Daß das Thierreich, und insbesondere die warmblütigen Thiere, dem Menschen als nothwendiger und bester Theil seiner Nahrung bestimmt sind, beweist auch die Lebensart der rohen Hirten- und Jagdvölker, die unstät umherziehen, aber sich gewöhnlich nur im Nothfall von Pflanzen und Wurzeln nähren, übrigens warmblütige Thiere und Fische verzehren. Selbst die Lebensweise unserer Armen die nur aus Armuth ihre Schüsseln mit schlecht zubereiteten Pflanzenstoffen für sich füllen können, empfinden den Mangel der thierischen Zukost, sei diese nun Fleisch oder auch nur Fett, und beweisen diesen Mangel durch ihren sehr starken Verbrauch der pflanzenartigen Nahrungsmittel. Im gewöhnlichen bürgerlichen Leben sagt man deshalb sehr bezeichnend: „es fehlt dem Essen die Mache."

Der Mangel oder die nur sehr geringe Beimischung thierischer Zuthat bei den Speisen der Armen macht sich auch dadurch geltend, daß eine solche magere Kost bei weitem schneller, als eine an Fleisch oder Fleischtheilen reichere schneller verdaut, und daß deshalb der Mensch schneller wieder hungrig wird. Besonders geschieht dies bei gewöhnlichem und anhaltendem Aufenthalt in freier Luft, oder bei anstrengender körperlicher Arbeit. Wird diesem Mangel nicht zeitig genug in der Lebensweise durch eine größere Zuthat von Fleisch begegnet, so beginnt der Körper zu leiden; er vermag der Anstrengung ohne Ersatz der Kräfte nicht lange zu widerstehen, und es kann sogar völlige Auszehrung daraus entstehen. Indessen hüte man sich, den Mangel des Fleisches durch den Genuß von viel Fett ersetzen zu wollen. Dies ist wegen seiner natürlichen Beschaffenheit schwerer verdaulich, als das Fleisch, namentlich in großer Menge genossen. Bekanntlich hat das Fett die Beschaffenheit, sauer oder ranzig zu werden, und wird es besonders schnell in der warmen Sommerzeit. Was hier durch die Einwirkung starker Luftwärme geschieht, das wird auch durch die Wärme im Magen bewirkt, zumal wenn dieses Organ an sich schon an Schwäche leidet. Die davon in der Verdauung herrührende feindliche Wirksamkeit des genossenen Fettes kündigt sich durch widerliches Aufstoßen, Sodbrennen, Kolik, Diarrhöe, Magenschmerzen u. s. w. nicht selten sehr empfindlich an.

Die aus Pflanzenstoffen bereiteten genießbaren Oele, die man in einigen Gegenden gewöhnlich zur Bereitung der Salate und einiger anderen Speisen verwendet, besonders bei Salaten mit Essig versetzt, verdauen sich viel schlechter, als die thierischen Fette. Vorzugsweise zeichnet sich das Fett der Gans, dann auch das vom Dachse durch ätzende Schärfe aus, und werden deshalb auch von den Landleuten als Heilmittel zu Einreibungen bei Verrenkungen gebraucht. Das erstere macht die eingeriebene Stelle haarlos, durch das andere werden die Haare darauf grau.

Kurz sei hier auch eines eigenthümlichen thierischen Fettes gedacht. Dies ist der Leberthran. Derselbe wird als ein fast wunderthätiges Heilmittel gegen ein Heer von Krankheiten, z. B. gegen alle Arten der Gicht und den Rheumatismus, Lähmungen, Augenentzündungen, Brust- und Magenleiden, Lungensucht, Knochenfraß, Epilepsie, Flechten und andere Hautausschläge, sogar mancherlei Seuchen ziemlich allgemein gebraucht. Besonders werden die skrophulösen und mit sogenannten doppelten Gliedern behafteten Kinder damit getränkt. Dieses Fett, das bekanntlich die Gerber zur Gahrmachung des schwarzen Leders und die Riemer zum Einschmieren des Riemzeuges brauchen, wird auf eine sehr ekelhafte Weise aus den in Fäulniß versetzten Lebern des Kabeljau (Stockfisch) und des Dorsches mittelst Erhitzung bereitet. Röbbelen schildert in seinen Diätätik die großen Nachtheile eines anhaltenden Gebrauches dieses Fettes so: „Sie macht ärmer an Speichel, Galle und Saft der Bauchspeicheldrüse, den bei der Verdauung so nothwendigen und wohlthätigen Säften, die, so lange sie ausreichen, die nachtheilige Einwirkung des Leberthrans in der Verdauung ausgleichen. Lange aber vermögen sie nicht zu widerstehen, und die Natur erliegt, wie man bald durch widerliches Aufstoßen, aashaften Geruch aus dem Munde, Brennen im Halse u. s. w. merkt. Man schiebt die sich regenden seltsamen Empfindungen auf den widerlichen Geschmack, glaubt, daß man hieran sich gewöhnen werde, kommt auch wohl mit einem Schluck Branntwein zu Hülfe und der anhaltende Fortgebrauch des, wie alles Fett, die Eingeweide erschlaffenden garstigen Thrans vermindert nur die Zusammenziehung der Fibern des Magens und der Gedärme, lähmt die Muskelkraft derselben, erregt Ekel, Erbrechen und Durchfall und verdirbt über kurz oder lang Magen, Appetit und Verdauungskräfte." Dies ist die Bedeutung eines für unschädlich und vielmehr als ausgezeichnet heilsam betrachteten Fettes!

Ein fast allgemein ganz unbeachteter Gegenstand, der jedoch auf die Erhaltung der Gesundheit den wesentlichsten Einfluß übt, ist das nicht Vielerlei durcheinander essen. Es kann Jemand jedes Mal zwar nur von einer Art essen, aber er genießt, von seinem gelüstigen Appetit geplagt, in kurzen Zwischenräumen Vielerlei: jetzt zum Frühstück seinen Kaffee, in einer Stunde etwas Zuckerwerk, wieder in einer Stunde Brod mit Schinken und Pfeffergurken oder dergleichen nebst Wein, nach einiger Zeit wieder etwas Obst u. s. w. Das widerspricht dem Gesundheitsgesetz der Mäßigkeit und Einfachheit, obwohl es sich viele nicht einbilden. Die Nachtheile davon für die Gesundheit sind augenscheinlich; dennoch leidet an diesem Fehler der Genußsucht Arm und Reich, und beide bereiten sich dadurch Krankheiten mancherlei Art. Man betrachte z. B. einmal die Lebensweise Vieler im Herbst, oder in der Zeit, wo mit den Kirschen wieder das Obst anfängt, bald auch neue Kartoffeln, junge grüne Gemüsesorten, bald auch Gurken dazu kommen. Namentlich sündigen dann die Bewohner volkreicher Städte. Man verzehrt, Jung und Alt, vom frühen Morgen, ohne Bedacht, wohl gar bei nüchternem Magen Obst, sei es entweder halbreif, also noch zu säurehaltig, oder gar teigig, also schon in Gährung übergegangen, bald darauf eine frische saure Gurke, bald darauf einige saftige Birnen, Pflaumen, Aepfel, trinkt darauf Wasser, wenn nicht gar Bier oder Milch; zur Mahlzeit kommt wieder eine volle Schüssel Gurkensalat oder ein Birnen-, Pflaumen- oder Äpfelmus u. drgl. auf den Tisch, und die Zukost dazu ist vielleicht unausgebackenes Brod, und man setzt nun einen derben Schluck Branntwein zur Sicherung darauf. Kann man sich also wundern, daß im Herbst die gefährlichen Krankheiten der Verdauungswerkzeuge, Durchfall, Ruhr, Erbrechen gewöhnlich sind? Gewiß nicht. Man esse und trinke nicht Saures und Süßes, wie es zu haben ist, durcheinander. Allerdings kann man alles genießen, aber alles zur rechten Zeit, damit der Magen nicht mit den widersprechendsten Stoffen, die er nicht zusammen zu verarbeiten vermag, belästigt wird. Hier muß auch erwähnt werden, daß man um der Gesundheit willen sich hüten muß, von dem zur längeren Aufbewahrung eingesalzenen und eingemachten Früchten u. s. w., so wie von den Ueberresten der Mahlzeiten zu genießen oder genießen zu lassen, sobald sie in Säuerung oder Gährung übergegangen sind. Die heftigste und gefährlichste Erkrankung ist die Folge. Eben so meide man den Genuß des im Pökel verdorbenen Fleisches, wie es auch zubereitet werden mag, sei es in Essig eingelegt, um es zu braten, oder sei es gekocht.

Wenn nun um der Gesundheit willen, d. h. dieselbe zu erhalten, die Speisen und Getränke im Einzelnen betrachtet werden, so kann keineswegs gegen die Zweckmäßigkeit und Nothwendigkeit dieser Darlegung das bekannte Sprichwort: „Dem Gesunden ist Alles gesund," geltend gemacht werden, weil es erwiesene Thatsache ist, daß der Gesunde durch nachlässig behandeltes Essen und Trinken krank werden kann. Daher ist dem Gesunden eine genaue Kenntniß der Speisen und Getränke, rücksichtlich ihres Einflusses auf die Gesundheit und das Nährleben, eben so zweckmäßig, als für den Kranken zu seinem besondern Verhalten in Brunnen- oder Badekuren, damit er Mißgriffe zu vermeiden wisse. Beiden, dem Gesunden wie dem Kranken, ist Vorsicht im Essen und Trinken nöthig: jenem, um gesund zu bleiben, diesem, um gesund zu werden.

Was nun die Speisen besonders betrifft, so ist schon im Vorhergehenden nachgewiesen, daß Fleisch oder als dessen Ersatz ein gewisser Theil gutes und unverdorbenes Fett zu einer kräftigen menschlichen Nahrung nöthig sei. Röbbelen, ein angesehener Arzt, sagt in dieser Rücksicht: „Gleichwohl soll Fleisch nicht die ausschließliche Speise, es soll nur der vorzüglichste Bestandtheil des Tisches sein. Das Mehr oder Weniger richte sich nach dem Maß unserer körperlichen Bewegung, nach der Altersstufe, auf der wir stehen, nach der Jahreszeit und Witterung. Der angestrengte Gebrauch der Körper- wie auch der Seelenkräfte, Strapazen und eine sauerstoffige Atmosphäre gestatten und fordern einen stärkeren Genuß des Fleisches. Namentlich wird für das hochbetagte Alter allgemein die Regel aufgestellt: vorzugsweise solche Speisen auszuwählen, welche neben ihrer Eigenschaft der Leichtverdaulichkeit in einer geringen Masse die möglichst größte Menge Nährstoff enthalten, und diese Bedingung erfüllen die Fleischspeisen mehr als die aus dem Pflanzenreich."

Die Frage: welches Fleisch ist das vorzüglichere, wird das Folgende beantworten, mit Rücksicht darauf, daß das Fleisch von Hausthieren in dreifacher Weise, frisch, gepökelt oder auch geräuchert zur Bereitung in die Küche kommt. Dies geschieht mit dem Rind-,

Schweine- und Hammelfleisch. Aber auch die fetten Bruststücken der Gänse werden als beliebte Leckerbissen, wie die anderen erwähnten Fleischsorten, durch längeres Liegen im Salz und darauf folgender Räucherung zubereitet, und halten sich so lange Zeit. Das frische Fleisch wird entweder gekocht oder gebraten. Hart und zähe ist es von alten Thieren, indem besonders die Fasern grob sind und loser neben einander liegen, als in dem zarteren und weicheren Fleische von jungen Thieren, das noch eine geschlossenere und saftigere Masse bildet.

Durch das Kochen verliert alles Fleisch, und zwar je mehr, je länger es gekocht wird. Zu langes Kochen macht das Fleisch völlig kraftlos, und es bleiben nur die strohigen Fasern, ohne den dem Fleisch eigenthümlichen Nährstoff, übrig. Daher wird in vielen Haushaltungen, nach englischer Sitte, das Rindfleisch von jungen und gut genährten Thieren nur höchstens zwei Stunden gekocht; — das von alten und schlecht genährten Thieren kocht eigentlich niemals weich. Dagegen kocht Kalbfleisch, Schweinefleisch von jungen Thieren, junge Tauben und Hühner in einer Stunde bis höchstens anderthalb Stunden gar. Wird das Fleisch nicht als Zukost zu Gemüsen gekocht, so benützt man nur die Brühe davon zu Suppen. Letzteres geschieht jedoch gewöhnlich nur mit dem Rind- und Kalbfleisch, so wie mit Tauben und Hühnern. Viele Leckermäuler betrachten z. B. eine gekochte Ente als etwas Vorzügliches. Gebratenes Fleisch wird, mit Ausnahme des Schweine-, Gänse- und Entenfleisches, für nahrhafter und besonders für einen schwachen Magen verdaulicher, als gekochtes gehalten. Dies mag unter gewissen Rücksichten insofern gelten, als der Braten nicht zu fett, und nicht mit viel Speck gespickt ist. Kranken, denen etwas Fleisch zu genießen überhaupt gut ist, giebt man jedoch nur etwas unfettes Fleisch von Tauben oder Hühnern, nur unter Umständen wird selbst Hasenbraten empfohlen. Das zarteste Fleisch ist die Zunge, und das festeste vom Herzen.

Rindfleisch giebt sowohl frisch, gekocht oder gebraten, als auch schwach geräuchert, wohlschmeckende, leichtverdauliche und nahrhafte Speisen. Gepökeltes Rindfleisch nährt sehr wenig, weil das Salz die nahrhaften Stoffe zum Theil zersetzt hat, und der Genuß reizt wegen des Salzgehaltes. Ein beliebtes Essen von Rindfleisch ist das Beefsteak, aber selbst ziemlich guten Magen schwer verdaulich, wenn nicht ein gutes Glas Wein dazu getrunken werden kann. — Eine Tasse Brühe vom gekochten Rindfleisch, Bouillon genannt, entweder einfach, oder mit einem Ei abgerührt, ist zum Nachfrühstück ein kräftigender Genuß.

Kalbfleisch wird zwar sehr empfohlen, gekocht oder gebraten, aber es giebt viele, die es wegen der üblen Nachwirkung in Blähungen und Magenbeschwerden nicht gut vertragen. Es ist allerdings ein großer Unterschied zwischen tage- und wochenalten Kälbern, wenn sie geschlachtet werden. Natürlich kann das Fleisch sehr junger Thiere noch nicht diejenige Reife haben, wie das der ältern. Diesen Unterschied bemerkt man selbst an dem sehr hellrothen Blut sehr junger Thiere im Vergleich mit dem dunklern Blut der ältern Thiere.

Das frische und gekochte Schweinefleisch enthält allerdings wegen seines reizlosen Fettes nicht die Vorzüge des Rindfleisches, aber es bietet dagegen wieder andere wichtige Vortheile dadurch, daß es gepökelt und geräuchert, als Speck so wie als Schinken und andere Stücke sehr nützlich und gesund ist und zugleich, ohne zu verderben, lange aufbewahrt werden kann. Frisch oder eingesalzen gebraten ist es schmackhaft, und bekommt recht gut, sobald man sich nur nicht übernimmt. Rohen Schinken hält man für gesünder als gekochten, sobald gute Zähne ihn gut verarbeiten können. Ein Hauptgegenstand bei der Zubereitung des Schweinefleisches ist Wurst, die bekannte Füllung der Thiereingeweide. Im Allgemeinen ist der Genuß von Wurst nicht zu empfehlen, so lockend dieselbe auch sein mag. Die aus fein gehacktem Fleisch und mit Gewürz versetzten Mett- und Schlackwürste, wenn sie übrigens sorgfältig bereitet sind, mag man allenfalls genießen; dagegen ist man bei Blut- und Leberwürsten stets der Gefahr eines schädlichen Genusses ausgesetzt, weil deren blutiger Inhalt, mit dem Fett vermischt, leicht durch Sauer- und Ranzigwerden in Verderbniß übergeht und dann Zufälle tödtlicher Vergiftung bewirkt. Ebenso kann der Genuß der sogenannten Sülze, sowie des nachlässig behandelten oder über die Zeit aufbewahrten Schweineschmalzes tödtlich wirken. Worin diese tödtliche Kraft besteht, das haben die chemischen Untersuchungen noch keineswegs festgestellt, so viel ist jedoch sicher, daß sie vorhanden ist, und wie Gift unaufhaltbar wirkt. Es mag eine sehr scharfe und alles zersetzende Säure sein, deren Wirkung damit beginnt, daß sie im Magen und im Darmkanal das Genossene in Fäulniß versetzt, die dann im Verlauf tödtet. Die Zeichen einer solchen Vergiftung treten nach Röbbelen gewöhnlich erst 24 bis 48 Stunden nach dem Genuß ein und scheinen drei Zeiträume zu bilden. Im ersten: Sodbrennen, Uebelkeit, Erbrechen, Durchfall, Blutandrang nach dem Kopfe, Trockenheit im Halse; im zweiten: hartnäckiger Stillstand aller Absonderungen, Hemmung des Herzschlages, croupähnlicher Husten, Lähmung der Augenlider, Trägheit oder Unbehaglichkeit der Pupille, Schlingbeschwerden; ein dritter endlich: Steigerung aller Symptome und ein sanfter Tod bei vollem Bewußtsein. Die etwaige Wiedergenesung kann Jahre lang dauern. — Man meide in Rücksicht auf die eben dargelegten Verhältnisse auch den Genuß des sogenannten Wurstfettes, welches man von der Brühe gesammelt hat, worin Würste gekocht worden sind. Dasselbe wird zu leicht ranzig.

Ein gesundes Fleisch ist das Hammelfleisch, wenn es nicht zu fett ist. Allerdings hängt der Wohlgeschmack desselben von der Schafart und von dem Futter des Viehes ab. Man genießt es frisch, gekocht oder gebraten; aber auch geräuchert schmeckt ein gutes Stück gut zubereitet. Eine Tasse frische Brühe mit etwas Muskatnuß braucht man als Hausmittel gegen Durchfall.

Gebratene Gänse und Enten gelten für etwas Gutes, wenn sie auch wohl etwas schwer zu verdauen sein mögen. Man überfülle sich nur nicht damit. Die kleinen Stücke davon, welche gewöhnlich nicht gebraten, sondern gekocht werden, geben eine schmackhafte Brühe. — Hühner und Tauben ißt man gekocht oder gebraten; gebraten: Kapaunen, Truthühner, Fasanen, Repp-, Birk- und Haselhühner, Krammetsvögel, wilde Tauben; als Delikatessen im Herbst Lerchen (besonders in der Gegend um Leipzig, wo es deren sehr viele auf ihren Wegzuge giebt) und Schnepfen, sowohl Wald- als Wasserschnepfen. Rücksichtlich der

Lerchen muß jedoch erwähnt werden, daß diese Thiere zuweilen Schierling fressen; weshalb ihr Genuß manchmal schädlich geworden ist. Dies mag jedoch daher kommen, weil man diesen Vogel ganz, mit Kopf und Eingeweiden, bratet und verzehrt. — Das Fleisch der Truthühner, vorausgesetzt, daß die Thiere gut gefüttert waren, ist nicht durchweg von gleicher Beschaffenheit; am schmackhaftesten von der Brust, dem Rücken und den Flügeln.

Schwer verdaulich ist das thranfettige Fleisch der meisten Wasservögel, nämlich der wilden Gänse, Enten und Wasserhühner. Vor der Zubereitung wird gewöhnlich, besonders bei den Wasserhühnern, der Balg mit den Federn abgezogen.

Von wilden vierfüßigen Thieren werden nur solche gegessen, die sich vom Pflanzenreich nähren, nämlich Hasen, Rehe, Hirsche, wilde Schweine und auch Dachse. Das Fleisch ist dunkler gefärbt, schmeckt pikanter und wirkt erregender als das der Hausthiere. Gewöhnlich läßt man es ein paar Tage in frischer Luft, ohne es jedoch der Sonne auszusetzen, hängen, ehe man es zubereitet. Frisch erlegtes Wildpret mundet Liebhabern nicht. Das Fleisch vom Dachs wird sogar mehrere Tage in frische Erde vergraben, um es schmackhaft zu machen. — Kaninchen werden häufig gekocht oder gebraten gegessen. Das Fleisch derselben ist jedoch weißlich und sehr trocken; sehr verschieden von dem Fleisch des Hasen. Eine besondere Schmackhaftigkeit ist demselben nicht eigen.

Bei den Braten, welcher Art sie auch sein mögen, übernehme man sich nicht mit den fetten Zugaben von Saucen u. drgl. Damit belastet man den Magen, namentlich den, der an sich schon empfindlich ist, so schmackhaft man sie auch finden mag. Ebenso sind die beliebten Fricandeaux (die mit Speck gespickten und gedämpften Kalbfleischschnittchen), die sogenannten Pfannenbrode (Frituren), Pasteten und andere durch fettige Brühen und Gewürze künstlich zubereiteten Gerichte mehr für den Gaumen, als den Magen.

Ein wichtiger Artikel in der Küche sind auch die Fische, besonders in fischreichen Gegenden. Zu den schmackhaftesten und leicht verdaulichen gehören Karpfen, Barben, Brassen oder Barsche, Weißfische, die kleine Ellritze, Aesche, Maräne, Hechte, Forellen, Schmerlen, Bley, Karausche, Sander oder Zander, Flußgroppe oder Kaulkopf, Gründlinge, die grätenlose Aalraupe, Dorsch. Gegessen werden auch Murkelen, Schleien, Wels, Lachs, Neunauge oder Pricke frisch und eingemacht, oder auch geräuchert, wie der Lachs, aber ihr Fleisch ist entweder hart oder zu fett und überhaupt schwer verdaulich. Für die Zubereitung und den Genuß der Fische muß jedoch bemerkt werden, daß sie aus manchen Gewässern widerlich sumpfig schmecken, und dann auch nicht eben gesund sind, wohl auch überhaupt mit Mäßigkeit genossen werden müssen, um nicht die Verdauungsorgane zu belästigen. Insbesondere ist es auch eine erwiesene Thatsache, daß der Roggen des Barben stets und des Hechtes während der Laichzeit Brechen und choleraartige Zufälle erregen. In dieser Rücksicht sind sogar auch die Eier der Forellen nicht ganz von solchem Verdacht frei. Außerdem bewirkt auch der Genuß des Aals, eines so beliebten Leckerbissens, Zufälle der Brechruhr. Besonders soll dies stets der Fall sein, wenn man den Aal ohne Butter in seinem eigenen Fette hat braten lassen. Sehr schwer verdaulich sind auch die Pricken oder Neunaugen, und ihr Genuß kann sogar tödtliche Unterleibsentzündungen zur Folge haben; ebenso Stockfisch (Kabeljau), der Flußkrebs, Krabben, so wie die großen Meerkrebse oder Hummern. Namentlich mögen sich diejenigen bei dem Genuß aller erwähnten Seethiere nicht betheiligen, welche ein Sitzleben führen und nicht eine kernfeste Verdauung besitzen. Viele können das Fleisch des Flußkrebses gar nicht vertragen, oder müssen den Genuß desselben mit dem brennenden Nesselausschlag, den auch Austern und mehr noch Muscheln erregen, hart büßen. — Eingesalzene Heringe vertragen nur gute Verdauungswerkzeuge. Noch weniger günstig für die Verdauung sind die geräucherten Heringe.

Ein in der Gesundheitslehre sehr zu beachtender Gegenstand sind die gallertartigen Nahrungsmittel, nämlich die verschiedenartig aus Kalb- oder Schweinefüßen mit Fleischtheilen, Fettstücken und Gewürzen zubereiteten Gelées, so wie das Jüs, d. h. der zu Gallert geronnene Saft aus gebratenen Fleisch. Sie sind sehr schwer verdaulich, wenn man sie auch als Leckerbissen betrachtet. Wenn man sie Kranken oder Genesenden wegen ihrer vermeintlichen Milde giebt, so fügt man ihnen Schaden zu. Eben derselbe Fall ist es mit Eiern.

Das einfachste, mildeste und diensamste thierische Fett ist die Butter, sowohl zur Bereitung der Speisen, als auf das Brod gestrichen. Sie muß jedoch frisch, rein von käsigen Milchtheilen und gut bereitet sein. Käse ist ebenfalls ein thierisches Erzeugniß, und wird durch Säuerung aus der Milch gewonnen. Mag er vielen eine angenehme Zukost zum Brod sein; als gesund läßt er sich nicht empfehlen, weil er im Magen leicht durch seine Schärfe eine nachtheilige Gährung erzeugt. Besonders ausgezeichnet durch Schärfe ist der Limburger, der ein Schafkäse ist. Am besten wird noch unser milder Landkäse, so wie der milde schweizer, tyroler und Parmesankäse vertragen.

Wie bekannt, ist auch die Milch ein thierisches Erzeugniß. Sie gehört theils zu den wirklichen Nahrungsmitteln, theils auch zu den Getränken, und wird entweder frisch oder auch gekocht zu vielerlei Speisen verbraucht. Gesund und brauchbar ist sie nur von gesundem Vieh; von Vieh mit ansteckenden oder tödtlichen Krankheiten behaftet, ist sie gefährlich und giftig. Wegen ihres Zuckergehaltes geht sie in weingeistige Gährung über, weshalb auch die Kalmücken daraus den stark berauschenden Kumiß bereiten.

So gesund und beliebt Vielen die Milch ist und wohlthätig wirkt, so vertragen sie doch auch Viele nicht. Dies hängt theils von der Beschaffenheit der Milch selbst, theils von dem Zustande der Verdauung ab. Leider kommt sie in großen Städten sehr verfälscht und verdünnt zum Verkauf. Geschmack und Güte hängen von der Fütterung des Viehes ab. Die Milch der Ziegen ist am dünnsten und zuckerleerer als die Kuhmilch; die Schafmilch dagegen sehr dick; am wohlschmeckendsten die Kuhmilch. So wie die Milch der Ziegen wird auch die Milch der Esel den an der Brust Leidenden als heilsam empfohlen. Ebenso braucht man den aus der Milch abgesonderten wässerigen Theil, Molken genannt, entweder noch süß oder schon sauer, als Heilmittel für schwächliche Personen. In gewissen Gegenden kocht man mit Mehl vermengt eine schmackhafte Suppe

davon, wenn er noch süß ist. — Die Buttermilch ist der nach der schon gewonnenen Butter übrig gebliebene Theil der Milch. Ihr Genuß erfrischt und wird selbst von schwachen Verdauungswerkzeugen gut vertragen. Auch wissen viele Hausfrauen wohlschmeckende Suppen der sogenannten Hausmannskost daraus zu bereiten.

Die Nahrungsmittel aus dem Pflanzenreiche sind sehr mannichfaltig, aber in Rücksicht auf Nährstoff und größere oder geringere Verdaulichkeit auch sehr verschieden. Daher gilt auch bei diesen die schon angeführte Gesundheitsregel: „Prüfe was deinem Leibe gut ist, und das gieb ihm." Einige dieser Nahrungsmittel bewirken gewöhnlich, namentlich unter gewissen Umständen, sehr lästige Beschwerden. Entweder treiben sie den Unterleib auf oder verursachen Blähung, oder Verstopfung, oder auch Durchfall und Magensäure. Letzteres gilt besonders von allen Kohlarten, Rüben nebst Kohlrabi, Sauerampfer (der sogar giftige Salze enthält), selbst vom Blumenkohl, der übrigens eine beliebte Speise ist. Wer also viel den Tag über sitzt oder an schwacher Verdauung leidet, meide also solche Gerüchte, oder sei wenigstens sehr mäßig dabei. Allerdings kommt viel auf die Zubereitung an. Diese Gemüse dürfen nicht in dem ersten Wasser gar gekocht, sondern dies muß abgegossen werden, und darauf die weitere Zurichtung für den Tisch erfolgen. Am leichtesten verdaulich sind die Mohrrüben oder Möhren, Pastinaken (jedoch nur die einjährigen; der Genuß der zweijährigen Wurzeln ist schädlich, und erregt Schwindel, Erbrechen, Brennen im Munde und Koliken), Schwarzwurzel oder Skorzonern, Rothrüben, Sellerie und Rapunzel (Rapontika). Die vier letztern werden jedoch gewöhnlich nur als Salate zu Fleischgerichten zubereitet, und die Petersilienwurzeln meist als Gewürz in Brühen und Saucen gebraucht. Ein angenehmes Essen sind auch die grünen Körner der jungen Erbsenschoten, sowohl der gewöhnlichen Felderbsen als der sogenannten Zuckererbsen; ferner die jungen Schoten der Bohnen. Allerdings hängt von der Zubereitung die Annehmlichkeit, so wie Zuträglichkeit aller dieser Gemüse ab. Je einfacher, desto gesünder; nicht zu sehr gefettet. Die wohlschmeckendste der Rübenarten ist die sogenannte kleine Teltower Rübe.

Noch sei das sogenannte Sauerkraut erwähnt. Für viele ist es ein angenehmes Essen, und viele genießen es sogar aus Rücksicht auf ihr Wohlbefinden, weil es Leibesöffnung bewirkt. Es muß indessen, ehe es gekocht wird, gewässert werden. Geschieht dies, so wird es selbst von schwachen und empfindlichen Verdauungsorganen vertragen.

Ein vielfältig benutzbares Erzeugniß der Landwirthschaft ist die Kartoffel. Als Nahrungsmittel erhält sie jetzt Millionen unter Arm und Reich und ist ein gesundes Nahrungsmittel. Sie besteht aus Stärkemehl, Eiweiß, Gummi, Zucker und Faserstoff nebst Wasser. In den unreifen Knollen ist Wasser viel, dagegen Stärkemehl und Faserstoff wenig, Eiweiß und Gummi nebst Zucker fast gar nicht enthalten. Je reifer und vollständiger ausgewachsen die Kartoffel ist, desto mehr Stärkemehl enthält sie, freilich in der einen Sorte mehr als in der anderen. Die Güte der Kartoffeln hängt von dem Boden ab, worauf sie gewachsen sind. Die auf moorigen und lehmigen Boden, so wie die auf frisch gedüngtem Acker sind sehr wässerig und enthalten wenig Stärkemehl. Auch der braunrothe, eisenhaltige Boden giebt ein schlechtes Gewächs, weil das Eisen wie Gift auf die Knollen einwirkt. Der Genuß unreifer Kartoffeln bewirkt Kopfschmerzen, Sodbrennen, Magendrücken, Uebelkeit, sogar Erbrechen. Die auf dem Felde in der Erde grün gewordenen Kartoffeln, die man zuweilen findet, muß man nicht essen, denn sie erregen Kratzen im Halse, Ekel und Magendrücken. Noch schädlicher wirkt der Genuß gefrorener Kartoffeln: nämlich Durchfall, gastrische Fieber, Hautausschläge und Skropheln. Im Frühjahr, wenn die Kartoffeln schon Keime treiben, thut man besser, wenn man die Kartoffeln roh schält und dann erst kocht; wenigstens müssen die Keime vor dem Kochen beseitigt werden, weil diese giftig sind. Wässrige und seifige Kartoffeln sind nicht gesund.

Sehr schwer zu verdauen sind die sogenannten Hülsenfrüchte, als Erbsen, Linsen und Bohnen. Vorher abgekocht, dann das erste Kochwasser abgegossen und dann mit gutem Fett, oder mit Fleischbrühe zugerichtet, lassen sie sich wohl genießen. Am besten bekommen sie indessen denen, die viel im Freien arbeiten.

Sehr dienlich wegen ihrer Leichtverdaulichkeit sind die heimischen Erzeugnisse: Hirse, Buchweizen, Gersten- und Weizengraupen, Gries, Hafergrütze, Spelz; ferner die des Auslandes, Reis, Salep, Sago (aus dem Baummark der in Ostindien wachsenden Sago-Palme zu Körnern bereitet), Schwaden (der sehr feine Saamen einer gewissen Sumpfpflanze), ferner die aus Mehl mit oder ohne Eier bereiteten Nudelsorten und sogenannten Eiergräupchen. Man kann alle diese Dinge entweder blos in Wasser mit Butter angemacht, oder in Fleischbrühe, aber auch recht schmackhaft in Milch kochen.

Als beliebtes Gemüse werden in einigen Gegenden die Zwiebeln der Porre mit Hammelfleisch zubereitet, seltener die gewöhnliche Zwiebel. Sie blähen jedoch stark und haben einen ziemlich weichlichen Geschmack. Die kleine Zwiebel der Schalotte, so wie die gewöhnliche braucht man nur als Gewürze in Fleischbrühen, Saucen u. s. w.; aber sie haben den Erbfehler aller Zwiebelarten, stark zu blähen.

Die jungen Sprossen des Spargels, so wie des Hopfens genießt man gewöhnlich nur als salatartige Zugabe zu Fleisch. Sie haben einen angenehmen, etwas bittern Geschmack; indessen soll der Spargel Anfälle der Gicht und sogar Blutharnen zuwege bringen.

Zu den Pflanzen, woraus die beliebten grünen Salate bereitet werden, gehört die Brunnenkresse, deren zarte Blätter einen etwas scharfen und bittern Geschmack haben, die Endivie, Rapünzchen (wächst wild im Felde und wird auch in Gärten gesät), die Sorten der Lactuken oder der sogenannte Salat. Wie diese bereitet man auch die jungen Bohnenschoten, geschnitten und gekocht, mit Oel und Essig.

Ein eigenthümliches Gewächs sind die Gurken. Als Hausmittel werden sie frisch mit etwas Salz genossen in schleichenden und auszehrenden Fiebern empfohlen. Als gewöhnlicher Gurkensalat bereitet, werden sie in Scheiben geschnitten, dann daraus der Saft (aber mit Unrecht) ausgepreßt und mit Essig, Oel und etwas Pfeffer zubereitet. Ihr Genuß, so zubereitet, belästigt den Magen, was sich auch durch längeres Aufstoßen zu erkennen giebt, und zu reichlicher Genuß kann tödtliche Brechruhr bewirken. Die in Salz und Essig eingelegten Gurken sollen den frischen vorzuziehen sein.

Die scharfe Wurzel des Meerrettigs wird entweder als salatartige Zukost zu Fleisch oder Fischen, oder mit Brühe als Sauce bereitet zu Fleisch gegessen. Die ebenfalls scharfen Knollen der Rettige und die kleineren des Radieschen muß man nur mäßig genießen, um sich nicht sehr unangenehmen Empfindungen auszusetzen.

In dem verführerischen Genuß der saftigen Melonen muß man sehr vorsichtig sein, obgleich sie kühlen. Sie blähen und stören überhaupt die Verdauung. Deshalb mischt man auch unter den Zucker, womit man die Melonenschnitte zu bestreuen pflegt, etwas Zimmt oder noch besser Ingwer, und trinkt ein gutes Glas Wein nach. Wer dies nicht kann, der meide lieber die Melone, um der unangenehmen Folgen willen.

Die Maronen oder ächten und eßbaren Kastanien kann man frisch oder geröstet genießen. Geröstet sind sie sehr trocken und mehlig und bewirken Verstopfung, weshalb sie häufig als Zukost zu dem Kohl bereitet werden; indessen muß doch vor ihrem Genuß gewarnt werden, weil sie eine unerklärliche Stumpfheit im Kopfe zurücklassen.

Der Genuß der Kerne von Wallnüssen, Haselnüssen, Mandeln, Pistazien, und in denjenigen Gegenden, wo sehr viele Kürbisse gezogen und die Kerne aufbewahrt werden, auch diese Kerne verursachen durch ihr scharfes Oel Heiserkeit und Verschleimung des Halses, und namentlich die Kürbiskerne einen sehr übeln Geruch aus dem Munde.

Zu den heimischen Gewürzpflanzen gehört die Petersilie, die auch als grünes Gemüse zubereitet wird, das jedoch viele, wegen einer stark erregenden Bitterkeit nicht gut vertragen. Aehnlich wird das Kraut des Kerbel, wegen seines eigenthümlichen, angenehmen Geruchs an Brühen und Suppen gebraucht. Das Kraut der Garten-Saturei, auch Pfeffer-, Bohnen- oder Wurstkraut genannt, braucht man als ein kräftiges Gewürz, besonders zu den Gerichten von den grünen Bohnenschoten. Ebenso wird das frische Basilicumkraut als ein liebliches Gewürz zu manchen Speisen verbraucht. Die Blätter der Estragon-Pflanze benutzt man zu Saucen und einigen Speisen, so wie zur Bereitung eines wohlschmeckenden Essigs. Die Stengel der bitter schmeckenden Blüthen des Beifußes braucht man, vorher mit heißem Wasser übergossen, als angenehme Einlage in die Gänsebraten. Der Majoran ist ein stark riechendes und erhitzendes Gewürzkraut, das man frisch und getrocknet zu einigen Speisen oder in die Füllung der Blutwürste braucht. Frisch oder getrocknet braucht man auch den Garten-Thymian als Gewürz. Die frischen Blätter der Gartenraute ißt man, fein zerschnitten, auf Butterbrod. Ihr Geruch ist nicht eben angenehm, der Geschmack scharf und sehr bitter; aber ihre Wirkung auf die Unterleibsorgane und die Hautthätigkeit sehr wohlthätig erregend. Dem ähnlich genießt man auch den Schnittlauch.

Als Gewürz braucht man die Saamenkörner des Koriander, Anis, Kümmel, Fenchel und Senf, zu verschiedenen Zwecken.

Das Dillkraut benutzt man im Herbst, wenn es die Blüthenstengel getrieben hat, zur Bereitung der sauren Gurken. — Die Blätter der Pfeffermünze, Krausemünze und Melisse riechen gewürzig stark und haben Heilkraft. Deshalb werden sie gewöhnlich zu Theeaufgüssen, die frischen Blätter der Krausemünze hier und da, fein geschnitten, zur Bereitung eines wohlschmeckenden Landkäses gebraucht.

Die fremden Gewürze sind Lorbeerblätter, in deren Verbrauch zu Fleischbrühen man jedoch sehr vorsichtig sein muß, weil sie, gleichwie die Kirschblätter, viel Blausäure enthalten; ferner Pfeffer, in dessen Genuß man sehr mäßig sein und die Körner namentlich nicht zu Pulver verkleinern muß, weil er dann leicht sehr empfindliche Magenleiden verursachen kann; neues Gewürz (pfefferartige Körner); Vanille; Cardamom; Ingwer; Zimmtrinde und Zimmtblüthe; Muscatnuß und Macis; Gewürznelken u. s. w. Die Gaumen kitzelnde Kunst bereitet daraus vielerlei scharfe Saucen, wie Essence of Cayenne, India Soya, Currie-Powdre, Mixed-Pickles u. a., die mit großen Rühmen feil geboten werden, aber zu sehr reizen, das man um der Gesundheit willen vermeiden muß. Deshalb ist auch die Gewohnheit des Gewürzkauens schädlich.

Zu erwähnen sind unter den Nahrungsmitteln noch die verschiedenen eßbaren Erdschwämme oder Pilze. Bei ihrer Bereitung und ihrem Genuß muß man sehr vorsichtig sein, weil es auch viele giftige Arten giebt, durch welche man getäuscht werden kann. Die vorzüglichsten eßbaren Schwämme sind der Champignon, mit weißem oder auch hochgelbem Hut (sehr verdächtig sind die schwarzblauen, bräunlichen, grünen und bunten); die unter der Erde wachsende Trüffel, die jedoch sehr erhitzt, aber als ein wohlschmeckender Leckerbissen gilt, indessen nur als Gewürz zu gewissen Speisen zugesetzt werden sollte.

Die Morchel, ein schwärzlichbrauner aus hohlem Stiel und hohlem Kopf bestehender Schwamm, hat eben keinen ausgezeichneten Geschmack, ist vielmehr zäh und lederartig und reizt den Gaumen nicht.

Andere eßbare Pilze sind der pomeranzen- oder dunkel goldgelbe Kaiserling, mit sehr angenehmen Geruch; der weiße Musseron; der glänzend gelbe oder röthlichbraune Brätling; der rothgelbe Reizker; der dottergelbe kleine Pfifferling oder Eierschwamm, mit etwas scharfen Geschmack und angenehmen Geruch; der braune und starke Steinpilz, mit derben Fleisch, weshalb er auch, in Scheiben geschnitten, für den Winter getrocknet und dann mit Hirse vereinigt zubereitet, ein gutes Essen giebt; der eigenthümlich gestaltete, fleischige Ziegenbart; der bräunlich grüne Grünling, bekommt nicht allen gut, weil sein Fleisch zu weich ist.

Die verschiedenen Baumfrüchte enthalten mehr oder minder Zucker, oder auch eine gewisse Säure. Der Zuckergehalt entwickelt sich in den Früchten erst durch die Reife in Verbindung mit Kleber-Substanz. Der Apfel enthält eine eigenthümliche Säure, welche in der einen Sorte mehr, in der anderen weniger vorhanden ist. Als die edelste Sorte gilt der Borsdorfer, meist mit einigen Warzen besetzt, von wachsartigem Ansehen mit einer rothen Seite. Sein Geschmack ist aromatisch. Andere feine Sorten sind die Calvillen, Peppins, einige Reinetten-Arten; geringer der Stettiner Apfel u. a. Der Apfel, ehe er genossen wird, muß einige Zeit gut aufbewahrt liegen, weil sich dadurch der Zuckerschleim des Apfels, wodurch er erst seinen angenehmen Geschmack erhält, völlig ausbildet. Saure Aepfel sind nicht

gut zu essen; sie stören die Verdauung. Ueberhaupt ist der Apfel eine Baumfrucht für den Winter.

In den meisten Birnen-Sorten herrscht der Zuckergehalt vor, besonders in der edlen Frauenbirne oder Franzmadam, auch Jungfernbirne genannt, deren Geruch und Geschmack gleich angenehm sind. Das Fleisch derselben ist saftig und zart. Sie ist nur eine Sommerbirne und hält sich nicht lange; aber getrocknet giebt sie vorzügliche Zukost. Die Muskatellerbirne hat ein saftiges, weiches und gewürzig schmeckendes Fleisch. Eine köstliche Sorte ist die Sommer- und Winter-Bergamotte. Einen weinsäuerlichen Saft hat die sogenannte grüne Weinbirne. Die Aprikose ist ein angenehmes Geschenk der Natur im Sommer; desgl. wegen ihres kühlenden, saftigen Fleisches die Pfirsiche im Herbst, wie die süße und saftige Pflaume. Die erste Gabe der Natur ist die Kirsche in ihren süßen uud säuerlichen Sorten. Die reifen und aromatischen Erdbeeren werden sowohl allein, als mit Milch und Zucker, aber besser mit Wein und Zucker vermischt genossen. Eine angenehme Leckerei sind auch die Johannis-, Stachel- und Himbeeren, sowohl frisch als eingemacht. Selbst der Wald spendet die blauen Heidelbeeren und die rothen Preiselbeeren, die man frisch genießt oder einsiedet. Genießt man Obst, so sei man sehr mäßig und trinke weder Wasser, noch viel weniger Milch oder Bier darauf; denn dadurch entsteht eine sehr gefährliche Störung der Verdauung und Krämpfe, Durchfall 2c.

Der Zucker, aus verschiedenen Pflanzenstoffen, z. B. dem Zuckerrohr, Runkelrübe, Kürbis, Ahorn 2c. bereitet, ist ein Erzeugniß, das man mehr als Leckerei und zur Erhöhung der Schmackhaftigkeit gewisser Speisen und Getränke gebraucht. Einige vertheidigen dessen Genuß als nährend, andere tadeln ihn als verschleimend. Verwandt damit ist der Honig, der aus den von den Bienen gesammelten Blumensäften besteht. Deshalb hängt dessen Güte ganz von den Blüthen ab, von denen er gesammelt wurde, und ist deshalb zuweilen giftig.

Die mannichfaltigen Getränke befriedigen theils ein natürliches Bedürfniß des Körpers, das sich in dem Durst ankündigt, theils sind sie bestimmt, besondere Thätigkeiten des Körpers zu fördern. Das gewöhnlichste Getränk ist das Wasser, und dennoch vertragen es nicht alle Naturen, besonders des höheren Lebensalters, wenn ihre Constitution einer Anregung bedarf. Wird das Wasser also als Heilmittel empfohlen, so kann dies nur in Rücksicht auf die Eigenthümlichkeit der körperlichen Constitution geschehen. Das beste Trinkwasser giebt die reine Quelle, wo möglich gegen Morgen und an Höhen gelegen; denn die Quellen in sumpfigen Tiefen oder in salzigen Ebenen geben kein gutes Trinkwasser. Wie vorsichtig man bei dem Genuß des Wassers sein muß, um sich vor Erkrankung zu schützen, das beweist die gewöhnliche tödtliche Erkrankung der Reisenden in den heißen Ländern, wenn sie das Wasser ungekocht trinken, ferner auch in unsern Gegenden in heißen Sommern die tödtliche Faulkrankheit nach dem Genuß des Wassers in niedrig liegenden Wiesen. Dieser Fehler des Wassers läßt sich weder in dem Aussehen, noch im Geruch, noch auch in einem besonders hervorstehenden Geschmack erkennen. Man verlangt gewöhnlich von genießbarem Trinkwasser, daß es rein, klar, geruch-, farb- und geschmacklos und reich an Kohlensäure sei, ohne die es schal, kraftlos und unbehaglich ist. So wenig ganz offene Brunnen ein gutes Trinkwasser enthalten, besonders wenn sie der Sonne, ohne Beschattung, ausgesetzt sind; eben so liefern die fest verschlossenen Pumpenbrunnen nicht ein gesundes Wasser, weil die darin sich bildenden schädlichen Dünste des Wassers und der Brunnenwände nicht freien Abzug haben. Das Trinken des Wassers hängt von Bedürfniß und Gewohnheit ab; jedoch ist auch hier das Zuviel sehr schädlich. Bei Tische zu trinken, namentlich bei fettigen Speisen während der Mahlzeit, ist nicht rathsam. Dann sei hier wiederholt daran erinnert, nicht bald nach dem Genuß von frischem Obst und Beeren zu trinken.

Das Bier ist sehr verschieden, theils nach den Getreidearten, woraus dasselbe bereitet wird, theils nach der Behandlungsart. Das gewöhnliche Weißbier, mit einem süßlichen Geschmack, wird aus Weizen gebraut, und heißt deshalb auch Weizenbier. Eine andere Sorte hat dieselbe lichtgelbe Farbe, aber einen säuerlichen Geschmack. Man nennt dies Gose. Beide Sorten wirken kühlend, aber bei vielen auch störend auf die Verdauung. — Dunkelgelb sind die sogenannten Lagerbiere, die viel Alkohol enthalten, weil bei diesen die Hefen durch Unterjährung abgesondert werden. Dieselben werden stark getrunken, indessen wirken sie sehr aufregend und können, wenn man sie überhaupt verträgt, nur mäßig genossen werden, um nicht die Gesundheit zu zerstören, statt zu stärken. — Die sogenannten braunen Biere, welche die Hefe durch Oberjährung ausstoßen, sind als dunkles und lichtes Bier verschieden. Sind sie aus reinem Malz, ohne Zusatz schädlicher Kräuter gebraut, und gut gehopft, so sind sie ein gesundes Getränk, außerdem vorausgesetzt, daß sie gut abgegohren sind.

Der Kaffee, aus den gebrannten Bohnen des Kaffeebaumes durch kochendes Wasser bereitet, ist theils als der Gesundheit durchaus schädlich verrufen, theils als Lebenstrank, mit Zucker und Sahne versüßt, weit und breit beliebt. Mag er Jüngeren und an Blutwallung Leidenden nicht gut sein, dem höheren Alter ist er wohlthätig, weil er Nerven und Gefäße anregt. Ist man erhitzt und durstet, so sollte man statt Branntwein lieber eine Tasse voll Kaffee trinken. Nach dem Mittagsbrod getrunken, fördert er die Verdauung. In der Jugend weckt ein starker Genuß desselben die sinnlichen Reize, zum Schaden der Gesundheit und der Sittlichkeit, zu früh. Deshalb ist es nicht gut, wenn er vorzugsweise einen Hauptbestandtheil der Nahrung ausmacht. Zu schwach, schadet er durch Erschlaffung.

Die Ersatzmittel des Kaffees, nämlich Cichorie und gebranntes Korn, erhitzen das Blut zu sehr. Darum wirken sie auch nachtheilig auf die Sehkraft. Unschädlicher ist die gebrannte Gerste; aber alle vermögen es nicht, den Kaffee zu ersetzen.

Der Thee, der beliebte Trank der Gesellschaft, so wie der langen Weile, wird aus verschiedenen Blättern des chinesischen Theestrauches bereitet. Das Urtheil über dessen Zuträglichkeit ist so verschieden, wie bei dem Kaffee. Man unterscheidet den Thee als Haysan oder grünen, Pecco oder schwarzen, und Kaiser- oder Kugelthee. Mit eisenhaltigen Wasser gekocht, ist er nicht genießbar. Man trinkt ihn mit Zucker und Milch oder etwas Rum oder Arak.

Chocolade wird aus den gerösteten öligen Bohnen des Cacao-Baumes, mit Zucker nebst Gewürzen, oder auch ohne dieselben einfach bereitet. Sie ist sehr nahrhaft und eignet sich besonders zum Frühstück, namentlich für Kinder, statt des Kaffees.

Der Wein, eine der kostbarsten Naturgaben, ist leider nicht allen zugänglich, und wird auch durch die Habsucht des Handels so vielartig mißhandelt, daß der Genuß im gewöhnlichen Leben sehr verleidet wird. Der Wein ist als weißer oder blanker und als rother verschieden. Im Allgemeinen enthalten die weißen Weine eine Säure, während in dem rothen der Extractivstoff vorherrscht. Die ungarischen Weine machen jedoch davon eine Ausnahme, indem dieselben süß und aromatisch sind.

Von den deutschen weißen sind die vorzüglichsten der Rheinweine der Johannisberger, Rüdesheimer, Markobrunner, Steinberger, Geisenheimer, Scharlachberger, Liebfrauenmilch, Niersteiner, Laubenheimer; unter den sogenannten Frankenweinen der Leisten- und Steinwein, der Calmuthwein, der Schalksberger, Würzburger u. a.; ferner der Forster, Rießlinger, Deidesheimer; und einige der Moselweine. Vielen schmecken die deutschen Weine nicht. Junge Rheinweine sind gewöhnlich kalt, scharf und sauer, schwächen und verschleimen den Magen; alt sind sie zwar milder, aber zu feurig und erhitzend.

Die besten rothen Rheinweine sind der würzige und geistige Aßmannshäuser; geringer ist der Ingelheimer, aber von der besten Art gut und gesund. Der blaßrothe Bleicher ist leicht und hält sich nicht lange.

Französische Weine sind der Burgunder. Die weißen davon liebt man in Deutschland nicht; dagegen enthalten die rothen die wenigste Säure unter allen Sorten. Er ist aber auch sehr feurig und erhitzend. — Von den Bordeaux-Weinen sind die vorzüglichsten weißen Sorten der Barsac, Sauterne, die Graves-Weine (St. Levis, Ceron u. a.); die vorzüglichen rothen (Medoc) der Chateau-Larose, Sct. Estèphe, Sct. Julien, Margeaux, Chateau Lafitte. Diese besitzen sehr wenig Säure, aber sie besitzen eine stark zusammenziehende Kraft in ihrem herben Geschmack, besonders der Cahors und Pontac. Die beliebtesten der Rhone-Weine sind der weiße und rothe Hermitage. — Die Roussillon- und Languedoc-Weine sind vorzugsweise mehr oder weniger süß, namentlich der Muscat-Lunel und Frontignac, die deshalb auch von den Frauen geliebt werden. Männer ziehen dagegen den Roussillon, Tavell, Chateau neuf u. a. vor. Sie erhitzen jedoch und berauschen leicht, sind auch häufig sehr gekünstelt.

Ein Modeartikel war seit vielen Jahren der sprudelnde und perlende Champagner. Er wird auch moussirender Wein genannt. Wo es Freudenfeste gab, da feierte man sie mit diesem reizenden Trunk. Leider hat Gewinnsucht die Naturgabe, die auf dem Kalk- und Kreideboden der Champagne in Frankreich wächst, nachzuahmen gesucht. Es wird sehr viel von diesem After-Champagner verkauft und kaum findet man noch das echte Erzeugniß. Der echte gehört allerdings zu den edelsten Gaben, womit die Natur den Menschen erfreut. Sein prickelndes, sanftes Feuer durchdringt schnell die Adern und setzt, belebend und erheiternd auf Kopf und Herz wirkend, den Geist bald in die fröhlichste Stimmung. Bei seiner raschen Wirkung auf die Haut, deren Poren er unverzüglich öffnet und zu reichlicher Ausdünstung antreibt, ist sein Einfluß flüchtig, ohne anhaltende Folgen, ohne Blutwallung und Herzklopfen oder Verstimmung zu bewirken. Man hat ihn daher den Wein der Liebe, des Witzes, der fröhlichen Laune und gesellschaftlichen Begeisterung genannt. Der After-Champagner ist dagegen das Geld nicht werth! Die wunderbare Kraft des Champagners wird dadurch erzeugt, daß man den Wein in der Gährung unterbricht und auf Flaschen füllt. Dadurch erhält er reine Kohlensäure, worin eben seine wunderbare feurige Kraft besteht. Aber eben wegen dieses kohlensauren Gehalts darf er nur mäßig genossen werden.

Die spanischen und portugiesischen Weine sind sehr geisthaltig, und werden in Vino seeco (Sekt) und in Vino tinto (dunkelrother Wein) unterscheiden. Der feurige und kräftige Portwein ist ein portugiesischer Wein, dunkelroth und fast undurchsichtig, herbe, mit einem branntweinartigen Nachgeschmack, den er erst verliert, wenn er 10 bis 15 Jahre auf Flaschen gezogen lagert. Dabei setzt er viel krustenartige Körper ab. Gewöhnlich wird ihm vor der Verschiffung Branntwein zugesetzt. Er enthält 25 Proc. Alkohol, während die stärksten französischen nur 18 Proc., die geisthaltigsten Rheinweine nur 12 Proc. enthalten. — Die besten Sorten der spanischen Rothweine sind der Malaga, Xeres (auch weißer Xeres-Sekt), Alicante, Benicarlo und spanische Malvasier. — Zu diesen Arten zählt man auch den Madeira (Dry-Madeira) und Cherry, die aber bei ihrer Güte selten sind.

Von den italienischen Weinen sind nur die Göttergaben: der liqueurartige rothe und süße Lakrymä Christi aus dem Neapolitanischen, und der Vino Santo aus Sicilien.

Ein griechischer Wein ist der Malvasier. Derselbe wird jedoch jetzt auch in Spanien &c. erzeugt. — Der Capwein kommt vom Cap der guten Hoffnung.

Das an kostbaren Weinsorten so reiche Ungarn verbraucht von dieser Naturgabe selbst so viel, daß davon verhältnißmäßig nur wenig zur Ausfuhr kommt. Die Vorzüge der Ungarweine bestehen darin, daß sie sehr geistig und frei von Säure sind. Ein weißer Wein ist der König der Weine, der helle, gelbgrüne, fettige, süße und geistige Tokayer (Ausbruch und Maszlas), der dunkelrothe und gewürzige Maneser, der Ofener, Ruster, der weiße und rothe Sirmier, im Auslande unter dem Namen Karlowitzer bekannt. Von den Preßburgern sind der Pösinger, Grünauer, Bibersburger und Ratschdorfer Tischweine, die sich lange halten und von Jahr zu Jahr im Liegen veredeln. Leider verfälscht Gewinnsucht diese edlen Gaben zur Ausfuhr sehr.

Die künstlich, durch Gewürze und Zucker, zubereiteten verführerischen Weine, so wie die in den Apotheken feil gehaltenen Magenweine, erhitzen zu sehr und reizen den Magen mehr als gut ist. — Die Erwähnung verdient noch der Aepfelwein, gewöhnlich Cider genannt. Guter und gelagerter, aus vorzüglichen Aepfelsorten bereitet, ist ein erquickendes Getränk; nur schwache Magen vertragen ihn nicht gut. Ueberhaupt soll man ihn während oder bald nach der Mahlzeit nicht trinken, indem er die Verdauung stört und verzögert.

Im gewöhnlichen Leben stellt man ein eigenthümliches geistiges Getränk, den Branntwein, neben den Wein;

aber gewiß mit Unrecht, weil ihm theils weinige Säure, theils der Zuckergehalt mangelt, und sein wesentlicher Bestandtheil nur der Weingeist oder Alkohol, eine narkotische, d. h. betäubende, Substanz ist. Durch den Alkoholgehalt hat der Branntwein eine dem Opium ähnliche Kraft, indem der Branntwein nichts Nährendes enthält, das vom Magen aus verdunstend nur die Nerven reizend und das Blut erhitzend wirkt. In großer Menge genossen, wird diese erregende Kraft durch zu starke Reizung zerstörend; denn die Nerven werden dann überspannt und dann natürlich kraftlos, während das fortwährend erhitzte Blut zersetzt wird. Die lebensgefährlichen Folgen des starken Branntweingenusses, wie Säuferwahnsinn, plötzlicher Tod und die Branntweinpest, sind bekannt, und geben hinlänglich starke Warnungen, — freilich leider nur für den, der dieselben beachten will. Wollte man den Genuß des Branntweins überhaupt als schädlich verdammen, so geschähe dies gegen die Zeugnisse der Erfahrung. Unter Tausenden ist nicht Einer in unseren Gegenden, der Wein trinken kann, aber doch zuweilen eines Reizes der Lebenskräfte bedarf. Es giebt viele hochbetagte und gesunde Greise, die täglich nach ihrem Frühstück und Abendbrod ein mäßiges Gläschen trinken; aber „jedes Glas mehr sei ein zu viel, und werde gemieden!" Das große Heer der Leiden, wodurch junge und alte Säufer ihr Lebenlang gequält werden, hier aufzuzählen, wird Niemand verlangen; genug, wenn man weiß, daß sie unvermeidliche Folgen des unmäßigen Trunkes sind.

Noch ein Gegenstand ist der Tabak, Vielen ein Bedürfniß in der Einsamkeit, wie in der Gesellschaft. Er hat eine narkotische Wirkung und muß deshalb nur mäßig geraucht werden. Er wirkt durch den Rauch auf die Schleimhäute, verdirbt die Säfte, erschlafft durch Betäubung die Nerven, und wirkt dadurch schädlich auf die Verdauung. Man meide daher die scharfen Tabakssorten, rauche nur selten, nicht unmittelbar vor und nach der Mahlzeit, auch nicht während des Gehens oder körperlicher Beschäftigung. Vorzuziehen ist das Rauchen aus langen Pfeifen dem aus kurzen und namentlich dem Cigarrenrauchen. — Zum Schnupfen sind die scharf gebeizten Tabake schädlich, besonders das was an der Bleihülle der Packete anklebt; denn das zu Kalk zersetzte Blei ist ein sehr gefährliches Gift. Ein solches Gift sind die rothen Mennige, womit viele Schnupftabake, wegen des besseren Ansehens, angemacht werden. — Der schmutzigste Genuß ist das Tabakskauen, und wir wünschen, daß diese Verirrung eines Genusses nur auf dem Ocean angetroffen werde.

Mögen die mitgetheilten Erfahrungen beherzigt werden. Sie sind nach sorgfältiger Prüfung zusammengestellt, damit sie mit Recht Lehren der Kunst gesund zu leben heißen können.

Die Banken, Leihkassen, Sparkassen und Versicherungs-Anstalten aller Art.

Arbeit und Kapital gelten zwar als die beiden Hebel des geschäftlichen Lebens, aber die mannichfaltigen Verhältnisse in den gesellschaftlichen Zuständen und dem Leben überhaupt stellen der Thätigkeit und den Unternehmungen des Einzelnen, sei er Arbeiter oder Kapitalist, oder auch Beides zugleich, trotz seiner Geschicklichkeit, Tüchtigkeit, Emsigkeit und seines Vermögens, nicht selten solche Hindernisse entgegen, daß er ohne fremde Hülfe nichts auszurichten vermag. Nicht blos sind die Menschen an geistigen Kräften und Bildung verschieden, sondern auch der Erwerb und die Benutzung der sogenannten Glücksgüter, wie der Kenntnisse und des Arbeitsgeschickes hängen von so mancherlei unberechenbaren Wechselfällen der Lebensverhältnisse ab, daß deren Besitz nicht blos sehr ungleich vertheilt, sondern auch unsicher, und ihr Werth unter besondern Verhältnissen sehr ungleich ist. Ohngeachtet dieser vielfältigen Hindernisse kann die Betriebsamkeit emsig arbeiten, weil in dem mit ihr verbündeten regen Verkehr der Kredit, gleichsam der Pulsschlag des Verkehrlebens, die Kräfte durch die große, über den ganzen Erdball verbreitete, menschliche Gesellschaft bewegt.

Mit Unrecht klagt man im gewöhnlichen Leben den Kredit als den Urheber aller Leiden des Geschäftslebens an. Geht man aber prüfend genau auf die Sache ein, so erscheint er nichts weniger als dies; denn er besteht ja eben in jenem Zutrauen, welches andere zu uns und wir zu andern haben, und das man wieder in anderen Rücksichten zu dem Erfolge gewisser Unternehmungen, so wie zu dem Bestande der allgemeinen gesellschaftlichen Zustände hat. Der Kredit vereinigt in seinem Wesen die belebende Kraft der Hoffnung mit der befestigenden Macht der Zuversicht. Darum durchdringt er alle Verkehrsverhältnisse mit einer wohlthätigen Lebenswärme, wobei natürlich die Einzelnen eben so sehr wie Gemeinden und Staaten betheiligt sind. Deshalb darf man als gewiß annehmen, daß, wenn der Kredit nicht kräftig ist, auch der Verkehr leidet. Unter diesen Umständen verdient der Kredit keinesweges jenen Vorwurf, sondern bewährt in dem „Kredit geben" und in dem „Kredit empfangen" den hohen Werth, welchen der bekannte Nordamerikaner Franklin demselben beilegte, indem er sagte: „Kredit ist Geld."

Allerdings hat der Kredit diesen Werth, aber nicht blos den eines einfachen Münzstückes, das man, einmal ausge-

geben, nicht wieder, ohne neue Anstrengung zum Verdienen, zurück erhält; der Werth des Kredits ist ein viel höherer, weshalb dessen Erwerb auch schwer wird. Er kann nicht durch eine nur vorübergehende Arbeitsleistung erworben werden, sondern verlangt den ganzen Menschen mit der ganzen Kraft seiner Sittlichkeit und Arbeitstüchtigkeit als Gegenleistung. Dadurch gilt sein Besitz viel mehr, als ein gewisses auf eine Summe beschränktes Kapital. Der Kredit bethätigt die Kräfte des Kapitals und der Intelligenz, indem er das Haben mit dem Nichthaben, das Können mit dem Nichtkönnen ausgleicht, wo es sich um Ausführung nützlicher Unternehmungen handelt, wenn sie das Vermögen des Einzelnen übersteigt.

So lange Gewerbe, Industrie und Handel nur die einfachen und nöthigsten Lebensbedürfnisse befriedigen, wird auch der Kredit beschränkt bleiben, weil der Verkehr keine außerordentlichen Mittel erheischt; er wird jedoch stets eine größere Macht entfalten, sobald die Intelligenz großartige neue Unternehmungen beginnt, welche nützlich sind. Einen thatsächlichen Beweis dafür geben alle Gesellschaftsunternehmungen auf Actien, insofern dieselben ein Einzelner mit eigenen Kräften nicht ausführen kann. Das nächste und großartigste Beispiel sind namentlich die Eisenbahnen, sowohl diejenigen, welche der Staat, als wie die, welche Actien-Gesellschaften gebaut haben. Ohne das Zutrauen des Kredits aller derer, welche ihr Kapital zu deren Ausführung hergaben, wären sie nicht entstanden, weil die Kosten die Kräfte eines Einzelnen bei weitem übersteigen. Nicht minder ist dies der Fall bei industriellen oder Handelsunternehmungen, wenn sie nur Einer unternimmt, aber dabei durch Vorschuß von baarem Kapital oder Waaren unterstützt wird. So entfaltet der Kredit seine eigenthümliche Macht mit der zunehmenden Intelligenz auf dem Gebiete der Industrie; indessen ist er ebenso im gewöhnlichen Leben heimisch und hilft. Allerdings setzt er überall Sicherheit für seine Hülfe voraus, indem er das, was er giebt, nur anvertraut, um es nach geschehener Hülfe geradezu oder unter besonderen Umständen wieder zurück zu erhalten. Die letztere Rücksicht auf Wiedererstattung hat namentlich die Anstalten und Gesellschaften für die Versicherung gegen die Gefahr des Feuers, des Land-, Fluß- und Seetransports, des Hagelschlags, der Viehseuchen, ferner die Versicherung von Renten und des Lebens hervorgerufen. Jeder der sich bei solchen Anstalten und Gesellschaften durch Einlagen betheiligt, thut es, um durch seine Theilnahme ein Unternehmen zu fördern, das ihm Hülfe gewährt, wenn er durch Unfälle Schaden leidet. Durch eine solche Vereinigung stehen Viele für den Ersatz ein, und Ackerbau, Gewerbe, Industrie, Handel, überhaupt alles menschliche Besitzthum, selbst das Leben wie die davon abhängigen Familienverhältnisse nicht ausgenommen, haben durch die Anstalten und Gesellschaften für die Versicherung eine Sicherheit gewonnen, welche man in der früheren Zeit nicht kannte. Ihr Nutzen ist deshalb unbestreitbar, wenn auch ihre Einrichtung noch mancherlei Verbesserung bedarf, um eine noch größere Theilnahme zu begünstigen.

Eine andere Art Institute, welche der Kredit ebenfalls ins Leben gerufen hat, sind die Banken für Darlehn, so wie die sogenannten Leihkassen. Wesentlich sind beide nicht verschieden, insofern beide leihen, obschon die letzteren entweder von einer Gemeinde und nur für die Mitglieder derselben, oder für einen größeren Bezirk gegründet sind, auch nur auf den Werth eines Faustpfandes gegen Zinsen leihen, während die ersteren, kaufmännisch eingerichtet, sowohl gegen Unterpfand als gegen hinreichend verbürgten Schein verzinsliche baare Vorschüsse leisten. Das Kapital, welches die letzteren Banken zu den Vorschüssen benutzen, hat entweder der Staat allein aus dem Staatsvermögen, oder mittelst verkäuflicher Actien, oder eine Gesellschaft ebenfalls durch Actien aufgebracht. Indessen sind diese Banken, rücksichtlich des Geschäftskreises und der Art der Pfandsicherheit, sowie des dadurch bedingten Geschäftsbetriebes, insbesondere als sogenannte Banken mit ihren Nebenarten, und als Hypotheken-Banken verschieden. Eine solche Sonderung der Geschäftskreise wird überall nothwendig, wo die Betriebsamkeit auf dem großen Gebiet menschlicher Thätigkeit in verschiedenen Richtungen thätig ist, und des Kapitals bedarf. Dieses Bedürfniß befriedigt der Kredit, indem er das Kapital den bedürfenden Unternehmungen zuführt oder doch wenigstens zugänglicher macht. So lange derartige Kreditanstalten nicht bestehen, ist das Kapital weniger leicht beweglich, nützt aber auch weniger, ohne daß dabei dessen Besitz sicherer wäre. Der Kredit erhöht also, an sich betrachtet, vermöge der Sicherheit, welche er für seine Hülfe fordert, und vermöge des durch ihn selbst erhöhten Nutzens der Kapitale deren Werth. Je flüssiger dieselben sind, desto nützlicher und nutzenbringender werden sie. Auf diesen Grundsatz sind z. B. die Banken in Schottland gegründet und eingerichtet. Sie verlangen Sicherheit, aber ebenso baldige Zurückzahlung der dargelehnten Summe, um sie bald wieder ausleihen zu können. Der zinsliche Gewinnsatz bei den Schottischen Banken ist gering, aber der Betrag erhöht sich durch den vielfacheren Umsatz der Banksumme. In diesem Verhältniß bleibt dieselbe stets sicher, weil sie nicht bei längerem Bleiben in einem Geschäft dessen möglichen Wechselfällen ausgesetzt ist, und nützt außerdem durch einen schnelleren Umsatz nicht bloß einem, sondern mehreren.

Das lange Festliegen der Kapitale widerspricht, genau betrachtet, dem Wesen und der Bedeutung des Kapitals, selbst wenn man es nur als persönliches Besitzthum ansieht, obgleich diese Rücksicht nicht entscheiden kann. Das Kapital, im Verkehr erworben, gehört dem Verkehr. Dasselbe daraus wegnehmen und durch Festlagerung in Kisten und Kasten zu einem todten Gut machen, wird allerdings ein Vernünftiger nicht thun, weil ein solcher Besitz keinen Nutzen gewährt; aber geschähe dies dennoch, so wäre es nicht bloß eine Willkür, sondern ein Verstoß gegen die natürlichen Ansprüche der Verkehrsverhältnisse, und ebenso unrecht, wie der Besitz liegender Gründe in der sogenannten todten Hand, der deshalb auch in der neuesten Zeit gesetzlich beschränkt worden ist. Das Sachverhältniß des Kapitals zum Volksvermögen ist dasselbe wie das der liegenden Gründe; beide bilden einen Theil des gesammten Volksvermögens. Todt liegende Kapitalien stehen dazu in demselben Verhältniß, wie wüste Ländereien; sie sind vorhanden, aber ohne zu nützen, oder doch wenigstens nicht so viel zu nützen, als sie, flüssig und im guten Betriebe, nützen könnten. Ein Beispiel und Beweis hierzu ist die Gründung der großen Allgemeinen Niederländischen Gesellschaft zur Beförderung der Nationalindustrie und des Handels. Dieselbe

wurde von dem Könige Wilhelm der Niederlande, der als Graf von Nassau starb, im J. 1822 mit einem Kapital von 50 Millionen niederländischen Gulden gegründet. Dieses großartige Unternehmen ist eben sowohl wegen seines tief in die Volkszustände eingreifenden glücklichen Erfolges, als auch wegen der nachahmungswerthen Art der Gründung merkwürdig. Jenes Kapital bildete zum Theil der Werth der königlichen Domänen im heutigen Belgien, der 20 Millionen niederländische Gulden betrug; der übrige Theil des Grundkapitals wurde durch 60,000 Stück Actien aufgebracht. Die Hülfsmittel des Gesellschaftsunternehmens bestanden also zum großen Theil in liegenden Gründen oder sogenannten Hypotheken, aber so, daß deren Werth beweglicher und werbend gemacht wurde, während derselbe bis dahin nur von dem gewöhnlichen Ertrage des Grund und Bodens abgehangen hatte. Die eingesetzten Domänen behielten ihren Werth nicht nur, sondern derselbe steigerte sich durch dessen erhöhte Nutzung, ein Vortheil, der wesentlich vortheilhaft auf die Mehrung des Nationalvermögens einwirkte.

Der großartige Einfluß dieser Gesellschaft erscheint noch auffallender, wenn man ihre Leistungen im Einzelnen betrachtet. So rief sie im Lande die großen Eisenwerke ins Leben, öffnete die reichen Kohlenminen, und unterhielt deren Betrieb mit ihren Kapitalien. Ohne sie wäre das durch seine Ausdehnung und Mannichfaltigkeit der Leistungen berühmte Etablissement von Seraing nicht die erste industrielle Werkstatt ihrer Art auf dem europäischen Festlande geworden. Sie grub Kanäle, um den Verkehr zu erleichtern; legte Spinnereien an und unterstützte dieselben. Aber um die Industrie auch durch den Absatz ihrer Erzeugnisse zu beleben und zu kräftigen, bildete jene große Gesellschaft einen Zweig, nämlich die Handels-Gesellschaft, die mit Hülfe der ihr zugewiesenen Kapitalien für die Ausfuhr der belgischen Industrieerzeugnisse sorgte, und wesentlich zur Belebung der belgischen Manufacturen beigetragen hat. Nicht minder einflußreich hat dieselbe große Gesellschaft durch die Bildung einer Hypotheken- oder Grundbesitz-Bank auf den Ackerbau gewirkt. Dieselbe unterstützte die Grundbesitzer durch Vorschüsse, mit denen sie den Betrieb des Ackerbaues verbessern konnten. Durch diese Hülfe gewann der belgische Ackerbau seine jetzt allgemein anerkannte Vortrefflichkeit überhaupt, so wie besonders in einzelnen Zweigen, z. B. im Flachsbau, der musterhaft ist.

Der einmal geschehene günstige Anstoß des Kredits entwickelte sich schnell in immer weiteren Kreisen, indem man allgemein die wohlthätige Wirkung des Credits empfand. Es entstand im Jahr 1835 die große Belgische Bank und bald noch andere Banken für den Handel, für Grundeigenthum u. s. w., aber daneben auch überall Sparkassen, in welcher jeder seine Ersparnisse, von einem Frank an, verzinslich einlegen konnte. Das Eigenthümliche und das wahrhaft Nützliche des belgischen Bankwesens besteht überhaupt darin, daß alle Banken so unter sich eng verbunden sind, daß die in die Sparkassen gemachten Einlagen in die Leihbanken übergehen, um dort wieder zweckmäßig verwendet zu werden. In diesem Verhältniß gelten die Kapitalien recht eigentlich als ein Theil des gesammten Nationalvermögens, das durch die Bewegung Allen zu Gut kommen soll, ohne daß dabei der jedem Einzelnen gehörige Antheil verloren geht. So zeigt sich der große Werth des Sparens und Leihens, wenn der Kredit vermittelnd, als die bewegende Kraft, dazwischen tritt. Belgien sollte für das Bank- und Sparkassenwesen unser Lehrmeister sein! Hier ist dasselbe auf der natürlichen Grundlage des Volkswohls ausgebildet worden. Ein neuer Beweis dafür ist die neuliche Gründung einer Rentenbank für den Arbeiterstand von Staatswegen. In Deutschland sind die Sparkassen bis jetzt nur vereinzelte Erscheinungen, ohne Zusammenhang und ohne denjenigen Einfluß auf das materielle Wohl des Volks, den sie üben können, und den Forderungen der Zeit gemäß, bei einer zweckmäßigeren Einrichtung ohne Zweifel üben würden. Es ist keine unnatürliche Forderung, wenn verlangt wird, daß die Sparkassen, wie die Wasserbecken der Wasserleitungen das Wasser zum Abfluß sammeln, die im Volk zerstreuten Splitter der Kapitale wieder zu einem großen Kapital vereinigen und als solches zu neuer Befruchtung dem Verkehr wieder zuführen sollen. Keineswegs entgehen dadurch die Ersparnisse dem Besitzer, sondern nützen in der Bewegung des Verkehrs diesem und noch anderen, weil sie rasch bewegt werden. Eine zweckmäßige Vereinigung aller Bankzweige zeichnet die bayrische Hypotheken- und Wechselbank aus.

Deutschland hat verhältnißmäßig wenig größere Banken für kaufmännische und industrielle Zwecke; besser gesorgt ist für den großen Grundbesitz. Sparkassen sind, namentlich in Sachsen, im fortwährenden Zunehmen begriffen. Eben so mehren sich die verschiedenen Gesellschaften und Anstalten für Versicherungen aller Art. Die Bedeutung aller dieser Institute für den Verkehr und die bürgerlichen Lebensverhältnisse macht sie einer besonderen Aufmerksamkeit werth. Was und wie sie sind lehrt das Folgende.

Die Gründung aller Arten Banken oder Leihkassen, sowie der Anstalten und Gesellschaften für Versicherungen erfordert ein Kapital, von dem Darlehn und Ersatz bestritten werden müssen; die Sparkassen nehmen dagegen diejenigen Ersparnisse auf, welche einzelne erübrigen und zu einer größeren Summe mehren wollen. Das ist im Allgemeinen die Aehnlichkeit und der Unterschied aller dieser Institute. Durch wesentliche Eigenthümlichkeiten unterscheiden sich aber die Anstalten und Gesellschaften für Versicherungen eines und desselben Zweckes. Entweder sind und werden sie vom Staat oder von einer Actiengesellschaft mit einem bestimmten Kapital zur Sicherung der Beitretenden und der vorkommenden Leistungen gegründet; oder dies wird von der Gegenseitigkeit der Verpflichtung zu Beiträgen der Beitretenden, je nach dem Bedürfniß, abhängig gemacht. Müssen die Beiträge nach einem im Voraus festgesetzten Satz regelmäßig geleistet werden, z. B. in den Renten- oder Lebensversicherungs-Gesellschaften oder Anstalten, dann gleichen die geleisteten Beiträge den Einlagen in Sparkassen, wobei dann die Frage nahe liegt, ob es vortheilhafter ist, sich bei jenen Versicherungs-Gesellschaften oder lieber bei Sparkassen zu betheiligen. Die Antwort giebt ein Rechenexempel, das nach den Sätzen der Gesellschaftsstatuten gemacht werden muß. Ein Beispiel möge hier gegeben werden. Die Betheiligung an den Renten-Versicherungs-Anstalten ist freiwillig und geschieht durch die Einzahlung einer bestimmten Summe, von der dann der Betheiligte jährlich einen bestimmten Gewinn als die sogenannte Rente von der

Anstalt bezieht, deren Betrag nach bestimmten Altersklassen wächst. Die gewöhnliche einzuzahlende geringste Summe ist 100 Thaler. Diese kann auch mit sogenannten Stückeinlagen von 10 Thalern gemacht werden. Leistet Jemand nun nur eine solche Stückeinlage in der Absicht, daß die noch fehlenden 90 Thaler in den folgenden Jahren durch die Zinsen voll werden sollen, so gehören dazu volle 63 Jahre nach der geschehenen Einzahlung. Angenommen, Jemand habe 10 solcher Stückeinlagen zu je 10 Thalern gemacht, in der Voraussetzung, einmal die Renten von einem Kapital von 1000 Thalern zu beziehen, so würde diese Theilung unvortheilhaft sein, im Falle der Rentenversicherer z. B. schon nach 10 Jahren stürbe. Denn während dieser Zeit ist dessen jährliches Guthaben zur Vervollständigung der zehn Stückeinlagen gerechnet worden, aber die Erben erhalten nur die baar eingelegten zehn Stückeinlagen von je 10 Thalern zurück, jedoch ohne Zinsen, die nach gewöhnlicher Berechnung gegen 40 Thaler betragen würden. Diese 40 Thaler, oder seien es auch nur 30 Thaler nach einem niedrigen Zinsfuß, die man erhalten haben würde, wenn man jene zehn Stückeinlagen in einer Sparkasse gesammelt hätte, sind ein nicht geringer Verlust für jeden, der seine Ersparnisse nur in 10 Thalern sammeln kann. Bei Stückeinlagen sind also ohne Zweifel die Sparkassen den Renten-Versicherungsanstalten vorzuziehen. Anders stellt sich allerdings das Verhältniß in dem Fall, wenn die vollen 100 Thaler eingezahlt werden können. Uebrigens sieht man auch hieraus, wie nahe die Versicherungs-Anstalten mit den Sparkassen verwandt sind; aber wie man bei dem Sparen auch mit Verstand auf die Zukunft bedacht sein muß, und sich nicht durch den Schein zu etwas Unzweckmäßigen verleiten lassen darf.

Die Bedeutung aller Kredit-Institute legt nun die Frage nahe: wie dieselben im Besonderen beschaffen? Die Antwort ist: Sie gleichen sich nur in der Hauptsache, und sind in mannichfachen Rücksichten, je nach dem Bedürfniß, verschieden eingerichtet. Im Wesentlichen besteht der Zweck der

Hypotheken-Banken

darin, daß sie auf den bestimmten Werth eines Grundstückes Kapital gegen Zinsen auf eine bestimmte Zeit darleihen. Sie sind also eigentlich Leihbanken. In Preußen heißen die Hypotheken-Banken, die auf den Umfang einer Provinz begrenzt sind, Landschaften, Landschaftliche Kredit-Vereine, oder Generallandschaften, oder für Pommern die Ritterschaftliche Pommersche Bank in Stettin. Sie sind nur auf die beigetretenen Rittergüter jeder Provinz gegründet, so daß jeder solche Verein in seiner Gesammtheit für die auf die einzelnen Güter gemachten Anleihen sogenannte Pfandbriefe, die im öffentlichen Geldverkehr einen Kurs haben, mit einem bestimmten Zinsfuß ausstellt. Durch Ausloosung werden sie nach und nach dem Verkehr wieder entzogen, nachdem sie eingelöst worden sind.

Diesen Kredit-Anstalten ähnlich ist der Ritterschaftliche Kredit-Verein in Sachsen. Einen weiteren Wirkungskreis hat die Bayrische Hypotheken-Bank in München, indem dieselbe nach dem Bankstatut „auf alle Arten in Bayern gelegene Gutsrealitäten, so wie auf alle Ertrag gewährende Häuser in Städten und Märkten" Vorschüsse gewährt.

Verzweigter ist das Geschäft derjenigen Kredit-Anstalten, die man gewöhnlich nur:

Banken

nennt. Außer dem vom Staat dazu angewiesenen oder auf Actien zusammen gebrachten Kapital nehmen dieselben auch andere Summen, sowohl zur Aufbewahrung gegen eine von dem Besitzer zu leistende Vergütung, als auch gegen Verzinsung an. Kleinodien werden nur gegen eine zu leistende Vergütung des Besitzers zur Bewahrung angenommen. Diese Kredit-Anstalten kaufen ferner Wechsel, Anweisungen, Staatspapiere, Pfandbriefe und Actien, oder leisten bis zu einem gewissen Betrage Vorschüsse auf diese Werthpapiere, so wie auf Gold, Silber oder andere werthvolle und nicht der Mode unterworfene Dinge; auch wohl Darlehen gegen sichere Hypothek. Natürlich müssen die Banken für ihre Darlehen Sicherheit verlangen, damit sie nicht Verlust an ihrem Vermögen erleiden. Deshalb muß der Empfänger der Bank hinreichend als zuverlässig bekannt sein, oder eine genügende Bürgschaft zu leisten vermögen. Trotz dem geben die Banken ihre Darlehen nur zu einem höheren, als dem gewöhnlichen Zinsfuß. Eine wesentliche Eigenthümlichkeit dieser Banken besteht darin, daß sie Geldzettel oder sogenannte Banknoten zu 20, 50, 100 oder 500 Thaler in einem bestimmten Verhältniß zu dem Bankkapital ausgeben, wodurch der Vortheil der Banken beträchtlich erhöht wird. Sind die Banken auf Actien gegründet, so haben diese im Geldverkehr einen Kurs, dessen Höhe von dem Erfolge des Geschäftsbetriebes abhängt.

Die Leihkassen

oder Leihhäuser, wie sie auch genannt werden, sind ihrem Wesen nach den Leihbanken ähnlich, haben aber einen bei weitem beschränkteren Wirkungskreis. Sie leihen von ihrem Kapital gegen Zinsen nur kleinere Summen auf den Taxwerth von Pretiosen, Gold- und Silbergeräthen, Kleidungsstücken u. s. w., und stellen ihren Schuldnern über die verpfändeten Gegenstände Scheine aus, worin der Tag und der Gegenstand der Verpfändung, die darauf geliehene Summe, sowie das Blatt des Leihbankbuchs, wo das Pfandstück eingetragen, genau angegeben sind. Die Zinsen für die Pfandsumme müssen gewöhnlich halbjährig gezahlt, und diejenigen Pfandstücke, welche dem Verderben durch längeres Liegen ausgesetzt sind, gewöhnlich auch in dieser Zeit wieder eingelöst werden. Werden die Pfänder überhaupt in den bestimmten Fristen weder verzinst noch eingelöst, so verfallen sie einer öffentlichen Versteigerung. Bleibt dann nach Abzug der Pfandsumme, der rückständigen Zinsen, so wie der durch die Versteigerung verursachten Kosten noch ein Ueberschuß, so wird derselbe einige Zeit für den ehemaligen Eigenthümer des versteigerten Pfandes aufbewahrt. Meldet sich derselbe nicht, so verfällt der Betrag gewöhnlich einer milden Stiftung im Ort der Leihkasse.

Die Gründung solcher Leihkassen muß man für eine Wohlthat halten, weil es unvorhergesehene Fälle im Leben giebt, in denen man sich nur durch solche außerordentliche Mittel, wie es die zeitweilige Entäußerung des Eigenthums ist, aus der Verlegenheit helfen kann, ohne deshalb wuche-

tischen Kapitalisten in die Hände zu fallen. Zugleich bieten sie dem weniger Bemittelten Hülfe für den Betrieb seines Gewerbes, wenn er durch Sparsamkeit und Wirthschaftlichkeit nur einigermaßen für irgend einen Vorrath gesorgt hat. Selbst den Wohlhabenderen dienen sie bei zeitweiligen Geld- und Geschäftsstockungen, wenn sie nicht ein Kapital zur Hülfe bereit haben.

Gewöhnlich sind mit den Leihkassen

Sparkassen

verbunden, in welche man seine Ersparnisse einlegen kann, um sie zu einer größeren Summe nach und nach zu erhöhen. Die Sparkassen berechnen dafür Zinsen, und verwenden die eingelegten Ersparnisse wieder anderwärts verzinslich gegen Sicherheit, um sie nutzbar zu machen. Sie sind namentlich für die Unbemittelten bestimmt, damit sie durch den Reiz der Ersparnisse zum Sparen angeregt werden sollen. Sparkassen giebt es deshalb beinahe in allen civilisirten Staaten. Sie sind insofern wichtig, als durch ihre Hülfe kleine Kapitale gebildet werden, welche ohne sie nicht so leicht entstehen würden; denn die großen Banken können sich dem mühsamen Geschäft des Sammelns so vielerlei kleiner Summen nicht unterziehen. Sind dieselben aber zu einem Kapital durch die Sparkassen vereinigt, dann eignen sie sich zur Verwendung durch die großen Leihbanken oder auch durch die Leihkassen. Der wohlthätige Einfluß solcher Sparkassen für den Arbeiterstand hat sich mannichfach bewährt, eben so wohl auf großen Landgütern für deren Insassen, als auch in großen Fabriken für die darin beschäftigten Arbeiter. Darum muß man es als einen großen Fortschritt in der Verbesserung der Arbeiterzustände betrachten, je mehr in Städten und volkreichen Dörfern Sparkassen entstehen. Diese Vermehrung wird durch das Beispiel des Sparens mehr wirken, als alle Mahnungen dazu, wenn nicht ein nützlicher Erfolg die Sache empfiehlt. Allerdings muß der Bestand der Sparkassen sicher und ihre Verwaltung einfach und zweckmäßig sein, damit der schlichte Verstand sich auch dadurch angezogen fühlt, durch Sparen bei diesen, eigentlich für den Arbeiterstand bestimmten, Anstalten zum eigenen Vortheil sich zu betheiligen. Die gesparte Summe wächst durch sich selbst, indem die jährlichen Zinsen dazu gerechnet werden. So wachsen z. B. 100 Thaler im Verlauf weniger Jahre zu 140 Thalern, ohne daß man neue Ersparnisse hinzuzuthun braucht. Denselben verhältnißmäßigen Vortheil wird man sich durch jede gesparte Summe sichern. In Preußen bestehen mehrere Sparkassen, in Sachsen entstehen fortwährend neue.

Namentlich besteht ein wichtiger Vortheil des Sparens in den Sparkassen darin, daß man auch bei einer vorübergehenden Verlegenheit nicht die Sparkassensumme anzutasten und dadurch im Werben zu stören braucht, weil man überall gegen den von der Sparkasse ausgestellten Schein, der auch ein besonderes Buch ist, die entsprechende Summe geliehen erhält. Arbeit und Sparen ist stets die beste Hülfe, welche man haben kann. Indessen ist rücksichtlich der Einrichtung der Sparkassen noch zu wünschen, daß dieselben in eine engere und gegenseitige Verbindung mit den Leihbanken versetzt werden, damit die in die Sparkassen fließenden Summen durch die Leihbanken dem Verkehr sicher wieder zugeführt werden; denn Sparen hat stets einen besonderen oder persönlichen Zweck, soll aber nicht dazu benutzt werden, die ersparten Summen dem Verkehr zu entziehen. Sparen unterstützt die Arbeit, und die Arbeit wieder nährt das Sparen. So werden Kapitalien gebildet, die im Geschäftsleben eine so große Bedeutung haben. Bei der großen Wichtigkeit der Sparkassen ist es nothwendig, daß ihre Gründung und Verwaltung unter strenger Aufsicht der Behörden geschieht, daß die darüber aufgestellten Statuten faßlich sind, und allgemein in dem Wirkungskreise jeder Sparkasse bekannt werden.

Die Anstalten und Gesellschaften für Versicherungen

sind durch die Möglichkeit von Verlusten am Besitzthum ins Leben gerufen worden. Diese Anstalten nud Gesellschaften stehen in einem natürlichen Verhältniß zu den Sparkassen, wie schon im Vorhergehenden nachgewiesen worden ist. Mittelst der Sparkassen kann und soll man sammeln, durch die Versicherungsanstalten kann man sich gegen die Nachtheile des Verlustes am Eigenthum sichern. Die möglichen Verluste sind sehr mannichfaltig. Auf dem Meer können durch Sturm und auf andere Weise die Schiffe der Kaufleute mit allen Gütern untergehen; Feuer kann die Magazine des Kaufmanns mit allen Waarenvorräthen, die vollen Scheuern des Landmanns, aber auch auf dem Lande und in der Stadt die Wohnhäuser mit aller Habe an Hausgeräth, Handwerkzeug u. s. w., nebst den übrigen Hofgebäuden vernichten; Hagelschlag, Mißwachs oder Viehseuchen können den Landmann um die Früchte seiner mühseligen Arbeit bringen, und Allen bleibt bei solchen Unglücksfällen nichts übrig als der Schmerz und die Klage über den erlittenen Verlust, wenn sie sich nicht durch die Betheiligung bei den Versicherungs-Gesellschaften oder Anstalten einen Ersatz gesichert haben. Einzelne treffen solche Unfälle schwer, und verlieren dadurch nicht selten mit den Früchten der Anstrengungen vieler Jahre auch die Kraft zur Hoffnung; aber auf viele vertheilt, wird der Verlust weniger fühlbar.

Im Allgemeinen hängt die Betheiligung bei den Anstalten und Gesellschaften für Versicherungen, gleichwie bei den Sparkassen, von dem freien Willen ab; ausgenommen ist die Versicherung gegen Feuersgefahr, wenigstens in vielen Staaten, wo der Beitritt gesetzlich geschehen muß. Dies ist sehr natürlich, weil durch Feuersgefahr nicht selten ganze Orte und die Habe von deren Bewohnern zerstört werden kann, so daß die Betroffenen oft weiter nichts als das nackte Leben retten können. Solche Verluste ereignen sich leider, ohngeachtet aller Maßregeln der Regierungen und Behörden, so wie der Vorsicht und Wachsamkeit des Einzelnen, häufig. Dessenungeachtet entstanden die Feuer-Versicherungen viel später, als die Versicherungen gegen Seegefahr. So viel sicher bekannt ist, geschah die letztere zuerst in der ehemaligen großen spanischen Handelsstadt Barcelona und schon in der ersten Hälfte des 15. Jahrhunderts, und verbreitete sich von hier nach Italien und England im Anfange des 16. Jahrhunderts.

Bemerkenswerth ist, daß die Feuer-Versicherung in England schon gegen das Ende des 17. Jahrhunderts stattfand, während sich daselbst die erste Lebens-Versiche-

rungs-Gesellschaft im Jahr 1706 bildete, aber freilich noch sehr unvollkommen war. Dieselbe besteht noch heute unter dem Namen Amicable. Die reichste und angesehenste derartige Anstalt, Equitable benannt, entstand hier schon im J. 1762.

Die Einrichtung der Versicherungs-Anstalten ist im Wesentlichen bei allen dieselbe. Sie sind nämlich entweder auf ein bestimmtes Kapital eines Einzigen oder einer Actien-Gesellschaft, oder nur auf die Gegenseitigkeit der Beiträge aller Gesellschaftsmitglieder gegründet. Allerdings unterscheiden sich die Versicherungen für die verschiedenen Zwecke durch Eigenthümlichkeiten, wie die folgende Darstellung der einzelnen Versicherungsarten zeigt. Bemerkenswerth ist im Allgemeinen, daß über die geschehene Versicherung ein besonderer Schein dem Versicherten von dem Versicherer, sei derselbe eine Anstalt, ein Einzelner oder eine Gesellschaft, zugefertigt wird, worin alle Umstände der Versicherung genau angegeben werden. Diesen Schein nennt man die Police, welche bei zu machenden Forderungen als Beweis von deren Rechtmäßigkeit gilt. Die Beiträge, welche der Versicherte zu leisten hat, werden Prämien genannt, deren Größe von den jedesmaligen Bedingungen der geschehenen Versicherung abhängt. Bei einigen Versicherungs-Gesellschaften geschieht es, daß die Zahlung dieser Prämien von dem Gewinnantheil, welcher den einzelnen Gesellschaftsmitgliedern von dem durch die Verwaltung des Gesellschaftskapitals erübrigten Gewinn zu Gute kommt, abgeschrieben wird. Diese Thatsache hängt mit einem andern Umstande in der Einrichtung dieser Gesellschaften zusammen, nämlich der Geschäftsbetrieb ergiebt jährlich einen mehr oder weniger großen Ueberschuß, nach Abzug aller nöthigen Ausgaben und Kosten. Je nach den Grundgesetzen der einzelnen Gesellschaften fließt der ganze Gewinn entweder nur der Kasse, als einer öffentlichen Anstalt, oder den Unternehmern der Gesellschaft zu, oder es werden auch die Mitglieder der Gesellschaft daran betheiligt, wie so eben bemerkt worden ist.

Die besondern Arten der Versicherung sind:

1. Transport-Versicherung.

Dieselbe umfaßt die verschiedenen Arten des Transports, nämlich See-Versicherung, Fluß- oder Strom-Schifffahrt-Versicherung, und Landtransport-Versicherung, wozu in der neuesten Zeit die Eisenbahn-Transport-Versicherung gekommen ist. Diese Art Versicherungen sind namentlich für den Kaufmann und Fabrikanten von großer Wichtigkeit, weil sie sich dadurch gegen den Schaden des Verlustes ihrer Waaren sichern können. Im Allgemeinen sind die Grundsätze, nach welchen diese Versicherungen gemacht werden, die der übrigen Versicherungen. Die zur See übernehmen sowohl einzelne, als auch Gesellschaften. Den einzelnen Versicherer nennt man Assecurator, und die Gesellschaften Assekuranz-Gesellschaften. Derjenige, welcher seine Waare, die zum Transport kommt, versichert, muß dem Versicherer entweder eine bestimmte, oder eine von besondern Umständen abhängige größere oder kleinere Summe für die Versicherung zahlen. Dies ist die Prämie, die stets dem Risiko, d. h. der größern oder geringeren Gefahr angemessen ist. In der Schifffahrt hängt dieselbe besonders von den Gefahren ab, denen der Transport in der besonderen Jahreszeit, den politischen Verhältnissen, der Richtung der Fahrt, bei der Tüchtigkeit der Schiffe, der Fähigkeit des Schiffsführers und den Gegenständen der Ladung ausgesetzt ist. Die Beurtheilung dieser Umstände liegt dem Versicherten eben so gut wie dem Versicherer ob. Für den Seetransport bestehen Versicherungs-Gesellschaften in allen Seehandelsplätzen, z. B. London, Hamburg, Lübeck, Stettin u. s. w.; ebenso Strom-Assekuranzen für die Schifffahrt auf dem Rheine, der Elbe, Oder, Weichsel u. s. w. Die Versicherung für den Landtransport geschieht theils durch die Spediteure, theils durch die Eisenbahnanstalten. Uebrigens hängt die Sicherheit der Versicherung von der Sicherheit des Assekurateurs ab.

2. Die Feuer-Versicherung

wird ebenfalls gegen eine Police, als Versicherungsschein gemacht, mit der Verbindlichkeit zu Beiträgen, die man auch Prämien nennt, und nach der eigenen Versicherungssumme berechnet werden. Diese Versicherungs-Anstalten sind entweder auf Actien mit einem bestimmten Stammkapital von einer Gesellschaft; oder von einer Gesellschaft mit gegenseitiger Beitragspflichtigkeit, aber auch mit gleichem Betheiligungsrecht am entstehenden Gewinn von dem Ertrage eines zusammen gebrachten Gesellschaftskapitals; oder von der Behörde für eine Provinz, einen Bezirk oder für eine Stadt gegründet. Versicherungs-Gesellschaften der erstern Art sind in Deutschland: Die Aachener, Cölner (Colonia mit 3 Millionen Grund-Kapital, und Deutscher Phönix mit $5^1/_2$ Millionen Grund-Kapital), Elberfelder, Münchner, Leipziger, Stettiner, Magdeburger, Wiener u. a.; in England der Sun, Globe, Phoenix u. a.; der anderen Art: Die Gothaer. Von der dritten Art sind die in Preußen gesetzlich von der Regierung eingerichteten Provinzial-Feuer-Societäten in den einzelnen Provinzen, in Westpreußen die Dominal-Feuer-Societät, ferner die Kur- oder Neumärkische Städte-Feuer-Societät, die Neumärkische Land-Feuer-Societät, die Berliner, Breslauer und Königsberger städtischen Feuer-Societäten u. a.; in Sachsen die Erbländische Feuer-Versicherung u. s. w. Versichert werden Gebäude (Immobilien) Hausgeräthe (Mobilien), Bibliotheken, Fabriken, Maschinen, Getreidevorräthe, kaufmännische Waaren u. s. w., sowohl für eine gewisse Zeit nur, als auch dauernd. Z. B. übernehmen die Feuer-Versicherungs-Gesellschaften: Deutscher Phönix in Frankfurt am Main, Borussia in Berlin, die National-Versicherungs-Gesellschaft in Stettin u. a. Versicherungen auf Mobiliar aller Art, Fabrikgeräthschaften, Maschinen, Waarenlager, Gütertransport.

Alle Versicherungs-Anstalten haben für die Höhe der Versicherungen eine Grenze festgestellt. Deshalb ist es möglich, sein Besitzthum in mehreren Gesellschaften zu versichern; aber nicht zulässig nach den Bestimmungen der Gesellschaften, dasselbe Besitzthum in mehr als einer Gesellschaft zu versichern. Die ausländischen Gesellschaften können nur mit Erlaubniß der Regierung in den einzelnen deutschen Staaten mittelst Agenten ihre Wirksamkeit eröffnen. Bei den von Actien-Gesellschaften oder Behörden gegründeten Gesellschaften bestehen die Prämien in jährlichen bestimmten Beiträgen, bei den Gegenseitigkeits-Gesellschaften nur in

zeitweiligen Beiträgen, wenn Verluste zu decken sind. Nicht blos zweckmäßig, sondern auch nothwendig und wichtig ist es, daß jährlich der Stand der Gesellschaft öffentlich bekannt gemacht wird. Dies wirkt auf das Zutrauen zu den Gesellschaften, weil in dem bekannt gemachten Stande der Maßstab für die Wirksamkeit und Ausdehnung des Gesellschaftsbetriebes der öffentlichen Beurtheilung gegeben ist. Denn das richtige Verhältniß der einzelnen Posten enthält die Bürgschaft für die Sicherheit der Gesellschaft, der zu leistenden Versicherungsbeiträge, so wie der im Fall eines erlittenen Schadens zu erwartenden Vergütung, die nach der Höhe der Versicherungssumme, nach der Größe des erlittenen Schadens, mittelst Abschätzung, bestimmt wird. Für Erhaltung des Besitzthums sind diese Anstalten sehr wichtig.

3. Die Versicherungen gegen Hagelschlag und Viehseuchen

haben besonders für den Ackerbau eine große Bedeutung, weil ihm dieselben für einen leicht möglichen Schaden Ersatz gewähren. Allerdings ist auch der Mißwachs sehr gefährlich für den Ackerbau, aber die Versicherung gegen den Schaden, welchen derselbe anrichtet, wegen seiner gewöhnlich sehr großen Ausdehnung nicht leicht möglich.

Auf Gegenseitigkeit, gleichwie bei anderen Versicherungs-Anstalten, sind gegründet in Preußen: Die Vaterländische Hagel- und Mobiliar-Feuer-Versicherungs-Gesellschaft zu Schwedt an der Oder, die Hagel-Versicherungs-Gesellschaft zu Münster; ferner in Sachsen: Die Leipziger Hagel-Versicherungs-Gesellschaft; und die Gotha-Döllstädter. — Die Leipziger Vieh-Assekuranz versichert die Viehstände gegen ansteckende Krankheiten; ferner die National-Versicherungs-Gesellschaft in Stettin, gegen feste Prämien, die von der Versicherungs-Summe abhängen.

4. Die Renten-Versicherungs-Anstalten

haben den Zweck, jedem dabei Betheiligten von einem gewissen Kapital ein jährliches Einkommen zu sichern, das man eine **Rente** nennt. Eigentlich versteht man unter Rente nur die jährlichen Zinsen von einem gewissen Kapital, das man einer Person, oder dem Staat, oder auch einer Gesellschaft so übergeben hat, daß dessen Rückzahlung niemals stattfindet.

Eine besondere Art sind die **Staatsrenten**. Dies sind nämlich solche jährliche bestimmte Einkünfte, welche ein Staat für die ihm in einem Anleihen übergebenen Kapitale dem Darleiher zahlt. Diese Anleihen nennt man **Inscriptionen**, weil sie in ein großes Buch eingetragen werden. Die Dokumente darüber, welche die Darleiher erhalten, sind eine Art Staatspapiere über ein unkündbares Kapital, das niemals mit Beschlag belegt, und nur durch Cession auf einen Anderen übertragen werden kann. Solche Staatsrenten, die auch im Staatspapierhandel einen Kurs haben, giebt es in Frankreich, Neapel, Mailand, England. Die Renten in Belgien bestehen in dem jährlichen Betrage der Zinsen von einem in den öffentlichen, mit den Leihbanken verbundenen Sparkassen eingelegten Kapitale. Der Staat gewährt auch Renten zur Belohnung von Verdiensten, ohne Gegengewährung eines Kapitals, oder bestimmt sie zur Erhaltung öffentlicher Anstalten. Die Staatsrenten sind also übertragbar und wachsen nicht.

Nicht übertragbar sind die sogenannten **Leibrenten** oder **Tontinen**. Dieselben gründen sich auf ein eingezahltes Kapital, sind nur persönlich, und entweder auf Lebenszeit, oder nur bis zu einem bestimmten Lebensjahr, je nach der geschehenen Bestimmung bei der Einzahlung des Leibrenten-Kapitals. Ueberhaupt muß man sich vor dem Beitritt zu einer Renten-Versicherungs-Anstalt genau von deren Grundgesetzen unterrichten; denn die verschiedenen Anstalten weichen in einzelnen und wesentlichen Bestimmungen von einander ab. Nur darin stimmen sie im Allgemeinen überein, daß die Renten je nach gewissen Altersklassen, entweder sechs oder sieben, oder sogar elf (in der sächsischen Renten-Versicherungs-Anstalt), je nach der Zahl der gestorbenen Mitglieder einer Altersklasse steigen, aber nur bis zu einem bestimmten Betrage. So beträgt z. B. die höchste Rente des eingezahlten Kapitals von 100 Thalern in der preußischen und in der sächsischen Renten-Versicherungs-Anstalt 150 Thaler.

Die jährlich steigenden Renten von einem eingezahlten Kapital sind eine Erfindung des Italieners Lorenzo Tonti im 17. Jahrhundert, der sie unter der Regierung Ludwig XIV. im Jahre 1653 in Frankreich einführte, um dadurch den gesunkenen Staatskredit zu heben. In Deutschland wurden zuerst in der ehemaligen Reichsstadt Nürnberg zwei Tontinen, die erste im Jahre 1777, die zweite im Jahre 1783 errichtet. Im Jahre 1824 wurde eine solche Renten-Anstalt, als allgemeine Versorgungs-Anstalt für die Unterthanen des österreichischen Staates, mit der ersten österreichischen Sparkasse vereinigt, eingerichtet. Mit derselben stimmt die im Jahre 1833 gegründete allgemeine Renten-Anstalt in Stuttgart überein. Im Jahre 1835 wurde die badische Versorgungs-Anstalt gegründet. Die im Jahr 1835 mit der bayrischen Hypotheken- und Wechselbank verbundene Renten-Anstalt ist erst seit 1840 thätig. Die preußische Renten-Versicherungs-Anstalt in Berlin wurde 1838 vom Könige bestätigt und 1839 eröffnet. Die sächsische Renten-Anstalt trat mit dem Jahre 1841, und die hannoversche Renten-Versicherungs-Anstalt in der Stadt Hannover mit dem Jahre 1844 ins Leben.

Die Wirksamkeit dieser wohlthätigen Anstalten gründet sich auf die Grundgesetze der Gesellschaften, und die Kenntniß davon gewinnt man durch den öffentlich bekannt gemachten Stand des Geschäftsbetriebes. Es kommt dabei alles darauf an, daß das Geschäftskapital sicher und nutzbringend angelegt wird; denn davon allein hängt der Ertrag ab.

Die Mitgliedschaft erlischt durch Tod, Auswanderung, Verschollen-Erklärung und Ausschließung von der Gesellschaft. In den beiden ersten Fällen z. B. zahlt die preußische Renten-Versicherungs-Anstalt, wenn der Betrag des baar Eingelegten durch die Rente selbst bereits herausgezogen ist, nur noch die Rente des Abgangjahrs. Ist jedoch die baare Einlage durch die Rente noch gar nicht, oder nicht vollständig bezogen worden, so wird die ganze baare Einlage oder der Rest den Erben zurückgezahlt. Dasselbe geschieht auch in der sächsischen Renten-Versicherungs-Anstalt, und ist namentlich bei Stückeinlagen wichtig und zu beachten.

5. Die Lebens-Versicherung

hat den eigenthümlichen Zweck, sich auf den Fall des Todes seiner selbst oder noch einer mit sich verbundenen Person ein Kapital für die überlebenden Erben zu sichern. Auf diese versicherte Summe muß man gewisse Beiträge oder Prämien unter bestimmten Bedingungen leisten. Eine solche Versicherung kann auf eine bestimmte Zeit oder auch auf die ganze Lebensdauer gemacht werden. Im ersten Fall wird die versicherte Summe nur dann von der Versicherungs-Anstalt gezahlt, wenn der Versicherte innerhalb der versicherten Zeit stirbt; überlebt er aber dieselbe, so hat er dadurch alle Ansprüche auf die Versicherungs-Summe und auf alle gezahlten Prämien verloren. Ueber die Versicherung wird natürlich eine Police ausgestellt. Uebrigens sind außerdem die gewöhnlichsten Bedingungen der Versicherung, daß der zu Versichernde nicht zu jung, nämlich nicht unter 15 Jahren, und nicht zu alt, nicht über 67 Jahre alt, und daß er gesund sei.

Die Prämien oder Versicherungs-Beiträge sind nach dem Alter der versicherten Person, so wie nach der Dauer der Versicherungszeit verschieden. Natürlich müssen die zu versichernden Personen, je älter sie sind, eine größere Prämie zahlen, als jüngere Personen; denn die Berechnung der Beiträge wird auf ein durchschnittliches Sterblichkeitsverhältniß der verschiedenen Altersklassen gegründet.

Der Vortheil der Lebens-Versicherung ist augenscheinlich, jedoch die Lebens-Versicherung auch von Seiten der Unternehmer solcher Gesellschaften ein Gegenstand der Spekulation geworden.

Es giebt drei Arten von Lebens-Versicherungs-Anstalten, die durch ihre Grundlage wesentlich verschieden sind. Die erste Art bilden diejenigen Gesellschaften, welche ein Kapital durch Actien zusammen bringen, und ein Geschäft daraus machen, Versicherungen anzunehmen. Ergiebt sich aus ihrem Geschäftsbetrieb ein Gewinn, so wird derselbe unter die Actionäre ebenso wie der mögliche Verlust vertheilt, und im letztern Fall sind die Versicherten Gefahr ausgesetzt, wenn das Gesellschaftskapital nicht sicher ist. Solche Anstalten sind die baierische in München, mit der Hypotheken- und Wechselbank verbunden; in England Royal Exchange, Sun, Globe, Eagle, Crown u. a.; in Triest die Assicurazioni generali Austro-Italiche. — Die zweite Art sind ebenfalls Actien-Gesellschaften, aber die Actionäre behalten nur einen bestimmten Theil des Gewinnes für sich, und vertheilen das Uebrige unter die Versicherten. Dies thut die Lübecker, Janus in Hamburg, die Berlinische (1836 privilegirt) und die Frankfurter (a. M.) Lebens-Versicherungs-Gesellschaft; in England Roch, Alliance u. a. — Die dritte Art umfaßt die auf Gegenseitigkeit zum Aufbringen der Versicherungs-Summen gegründeten Lebens-Versicherungs-Gesellschaften. Sie werden durch sämmtliche Mitglieder der Gesellschaft gebildet, so daß die ganze Gesellschaft jedem Einzelnen für die versicherte Summe bürgt. Die Beiträge der Mitglieder bilden die Fonds, die nach der aufzubringenden Summe der zu leistenden Versicherungen bestimmt werden. Ohne Zweifel gewähren solche Gesellschaften den größten Vortheil für die versicherten Mitglieder, sobald die Verwaltung umsichtig und treu ist. In Deutschland bestehen bis jetzt derartiger Gesellschaften drei: Die Gothaer Lebens-Versicherungs-Bank, die Leipziger Lebens-Versicherungs-Gesellschaft Phönix, und die Hannoversche Lebens-Versicherungs-Gesellschaft.

Franklin's Leben, Grundsätze und Lehren,

nach dessen eigenen Schriften.

1. Franklin's Herkunft und Kinderjahre.

Benjamin Franklin hieß der große Mann, von dessen merkwürdigen und thatenreichen Leben das Folgende Nachricht giebt. Er verdient es, von Jedem gekannt zu sein, weil er als ein schlichter Mann vermöge der Selbstbildung, neben seinem Zeitgenossen Washington, ein großer Mann und ein Wohlthäter der Menschheit geworden ist. Sein Andenken wird darum nimmer erlöschen. Er war zu Boston in Neu-England, einer großen Stadt im heutigen Staat Massachusetts in Nord-Amerika, am 17. Januar 1706 geboren, und der jüngste von zwei Brüdern unter siebzehn Geschwistern. Seine Vorfahren, so weit als man dieselben zurück verfolgen kann, nämlich dreihundert Jahre hindurch, waren kleine Freisassen zu Eaton in der Grafschaft Northampton in England; aber wenn man nach dem Normännischen Familiennamen urtheilen darf, so zeigt derselbe einen ursprünglichen Landadel an. Nach der Reformation waren die Vorfahren Benjamins eifrige Anhänger der englischen Kirche bis gegen das Ende der Regierung Karl II., aber sein Vater Josias trat zugleich mit seinem Onkel Benjamin zu den Dissenters. Beide Männer waren zu dem Geschäft der Seidenfärberei erzogen worden. Josias hatte sich früh verheirathet, blieb aber nicht im Vaterlande, sondern wanderte um das Jahr 1692 mit seiner Frau und drei Kindern nach Amerika, weil er sich wegen seiner abweichenden Religionsansichten fortwährenden Verfolgungen ausgesetzt sah. Nach seiner Ankunft in Neu-England beschäftigte er sich mit der Seifensiederei und Lichtzieherei, um seine wachsende Familie zu ernähren, da er

mit seinem erlernten Geschäft nichts verdienen konnte. Er scheint ein Mann von großem durchdringenden und sicherem Urtheil gewesen zu sein, war dabei klug, thätig und mäßig, und stand, obgleich er wegen der starken Ausgaben für seine zahlreiche Familie in verhältnißmäßiger Armuth lebte, bei seinen Mitbürgern in großer Achtung. Jedoch zeigte sich sein guter praktischer Sinn nirgend mehr, als in der Erziehung seiner Kinder, und sein berühmter Sohn bezeugt wiederholt in Ausdrücken des Dankes und der Erkenntlichkeit, daß er im väterlichen Hause viele vorzügliche Lehren und Sittensprüche kennen gelernt habe. Folgende Nachricht wird allen Häuptern und Mitgliedern aller Familien in ähnlichen Verhältnissen nicht wenig Belehrung gewähren. „Er fand darin großes Vergnügen, so oft als möglich an seinem Tische einige Freunde oder gut unterrichtete Nachbarn zu haben, mit denen ein verständiges Gespräch möglich war. Stets bemühte er sich, nützliche oder zum Nachdenken geeignete Gegenstände zur Sprache zu bringen, um dadurch den Geist seiner Kinder zu bilden. Durch diese Mittel wurde unsere Aufmerksamkeit früh auf das gelenkt, was gerecht, klug und nützlich fürs Leben war. Niemals hat er über die Speisen, welche auf den Tisch kamen, gesprochen; niemals hat er erörtert, welche gut oder nicht gut zubereitet sei, von gutem oder schlechtem Geschmack, stark gewürzt oder nicht, und welches Gericht ähnlicher Art vorzüglicher oder schlechter ist. Auf diese Weise bin ich schon in meiner Kindheit zur äußersten Gleichgültigkeit gegen diese Dinge gewöhnt worden, und es ist mir seitdem völlig gleichgültig geblieben, welches Gericht ich vor mir hatte, und ich wende jetzt noch eben so wenig Aufmerksamkeit darauf, daß es mir eine schwere Aufgabe wäre, mich nach wenigen Stunden, nachdem ich gegessen habe, zu erinnern, worin mein Essen bestanden hat. Den Vortheil dieser Gewohnheit habe ich besonders bei der Arbeit erfahren. Eben deshalb ist es mir auch häufig in der Gesellschaft solcher Personen begegnet, die, an eine gute Kost gewöhnt, in sehr vielen Fällen Beschwerden bei einer fremden guten Kost litten, während mir dabei nichts zu wünschen übrig blieb."

Benjamin Franklin war anfänglich bestimmt, ein Geistlicher zu werden, und wurde deshalb mit dem achten Lebensjahr in eine lateinische Schule gebracht, um sich die nöthigen Vorkenntnisse zu erwerben. Sein Onkel Benjamin, der gleichfalls ausgewandert war, begünstigte das Vorhaben. Derselbe war ein eben so excentrischer als geistreicher Mann, und hatte sich dem Dienst der Musen mit einem Erfolge geweiht, der ihm selbst wenigstens vollkommene Genugthuung gewährte. Stolz war er aber besonders auf seine Erfindung einer besondern Geschwindschreibekunst, womit er auch in England in den Conventikeln mehrere Bände vollständiger Reden nachgeschrieben hat, die er seinem Enkel als Mitgift bestimmte, wenn derselbe Prediger sein würde. Indessen war der junge Franklin noch nicht ein Jahr auf der Schule, als dessen Vater wahrnahm, daß seine Verhältnisse durchaus nicht den nöthigen Ausgaben bei der vollständigen Erziehung seines Sohnes für den geistlichen Stand entsprachen. Deshalb nahm er ihn wieder von der höheren Lehranstalt, und übergab ihn für ein Jahr einem Lehrer in einer gewöhnlichen Lese- und Schreibeschule, um ihn für die Lehre in irgend einem Handwerk vorzubereiten.

2. Lehrzeit.

Als die Schulzeit für ihn mit seinem zehnten Lebensjahr verflossen war, wurde er vom Vater zur Unterstützung in das Geschäft genommen; der Knabe zeigte indessen so viel Widerwillen gegen das Schneiden der Lichtdochte, das Botschaftlaufen, das Aufpassen im Kaufladen und andere derartige Dienste, daß sein Vater nach einem langweiligen und widerwärtigen Versuch von zwei Jahren bange wurde, und ihn für die See bestimmte, wofür der Knabe eine Vorliebe zeigte, als ihn ein älterer Bruder für eine andere Beschäftigung zu bestimmen suchte. Nach langer Berathung wurde er auf einige Tage zum Versuch zu seinem Vetter, einem Sohn Benjamins, der ein Messerschmied war, gesendet, ward jedoch, als man sich über das Lehrgeld nicht einigen konnte, zurückgerufen. Kurz vorher war sein Bruder James aus England zurückgekehrt, wo er die Buchdruckerei gelernt hatte, und richtete sich in Boston eine eigene Buchdruckerei ein. Benjamin zur Erlernung dieses Geschäfts zu bereden kostete wenig Mühe, und es wurde eine Lehrzeit von neun Jahren bedungen, nach deren Vollendung Benjamin einundzwanzig Jahre alt gewesen sein würde.

Die Wahl dieses Gewerbes bewirkte eine Umänderung in dem jungen Menschen, was nachher den Vater sehr besorgt machte. Er überwachte des Sohnes wachsende Liebe zu Büchern und Durst nach Belehrung, verfuhr aber dabei besonnen und belehrend. Sein sicherer Verstand bewog ihn, die Neigung des jugendlichen Geistes auf alle Weise zu begünstigen, weil er ihn gern darin unterrichtet sah, womit er sich stets unabhängig ernähren konnte, wohin ihn auch das Geschick in der civilisirten Welt führen mochte. Franklin selbst spricht von seiner frühen und unersättlichen Wißbegierde so: „Von meinem frühesten Jahre an hatte ich eine leidenschaftliche Liebe zum Lesen, und für Bücher gab ich alles Geld, das ich mir verschaffen konnte. Besonders gefielen mir Reisebeschreibungen. Meine erste Erwerbung war Bunyan's Sammlung in kleinen Bänden. Diese habe ich später wieder verkauft, um mir eine historische Sammlung von R. Burton, die ohngefähr aus vierzig bis funfzig kleinen Bänden bestand, anzuschaffen. Meines Vaters kleine Bibliothek bestand hauptsächlich aus Büchern der praktischen und polemischen Theologie. Ich las den größten Theil davon. Außerdem befanden sich unter den Büchern meines Vaters Plutarch's Lebensbeschreibungen, in denen ich beständig las, und betrachte noch immer die Zeit, welche ich darauf verwendet habe, als sehr vortheilhaft gebraucht. Ferner fand ich darin ein Werk von De-Foe, Versuch über Ansichten betitelt, dem ich einen großen Einfluß auf mein Leben zuschreibe." Glücklicherweise gerieth ihm das berühmteste Werk des letztgenannten Verfassers, Robinson Crusoe, in dieser Zeit nicht in die Hände.

Der junge Franklin machte bei seiner Emsigkeit bald große Fortschritte in seiner Lehre, und wurde seinem Bruder wahrhaft nützlich. In derselben Zeit machte er mit verschiedenen Buchhändlerlehrlingen Bekanntschaft, durch deren heimliche Hülfe er in den Stand gesetzt wurde, den Kreis seiner Leselust zu erweitern. Jede derartige Gunst wurde möglichst vollständig genossen. Er sagt selbst: „es geschah oft, daß mir der größte Theil der Nacht beim Lesen im Bett

sitzend verging, besonders wenn ich das Buch nur kurze Zeit behalten konnte und am folgenden Morgen zurückgeben mußte." Sein Trieb nach Belehrung so wie seine verständige Unterhaltung lenkte die Aufmerksamkeit eines reichen Kaufmanns auf ihn, der in die Druckerei zu kommen pflegte, ihn in sein Haus einlud und ihm den Gebrauch seiner vorzüglichen Bibliothek gestattete.

Es ist eine besondere Eigenthümlichkeit aller thätigen und strebsamen Geister, daß sie in alles, was sie thun, eine Uebereinstimmung zu bringen sich bemühen, um davon Genuß und Vortheil zu ziehen. So wurde Franklin durch das Vergnügen, welches ihm das Lesen der Bücher bereitete, zu einem eigenen schriftstellerischen Versuch bewogen, und wir glauben mit vielen verständigen Männern, daß die ersten Versuche dichterischer Natur waren. Als dieselben sein Bruder kennen lernte, ermunterte er ihn darin fortzufahren, weil er von einem solchen gewaltigen Talent große Vortheile für sein Geschäft hoffte. Nach dieser Ermunternng vollendete er zwei Balladen, die gedruckt im ganzen Ort zum Verkauf gesendet wurden. Eine davon, welche einen neuerlichen Schiffbruch schilderte, fand einen außerordentlichen Absatz. Als der Vater von diesem Ereigniß Kunde erhilt, dämpfte er sogleich die Eitelkeit des jungen Dichters durch eine unbarmherzige Beurtheilung seiner Verse, indem er zeigte, wie Franklin selbst sagt, „daß dieselben elendes Zeug seien." Diese scharfe Lection, welche mit der Warnung schloß, daß Versmacher gewöhnlich Bettler seien, heilte ihn vollständig von der Neigung zum Dichten.

Unmittelbar darauf bestimmte sich Franklin zu einem Versuch in Prosa, und die erste Gelegenheit zur Uebung seiner Feder und seiner Fähigkeiten darin bot sich ihm in folgender Weise. Er hatte nämlich einen Altersgenossen mit Namen Collins, der wie er von einer leidenschaftlichen Liebe zu Büchern beseelt war. Mit demselben stritt er lange über verschiedene Gegenstände. In der Erzählung dieser Verhältnisse macht Franklin im Vorbeigehen treffliche Bemerkungen über die gefährlichen Folgen der Streitsucht, indem sie Erbitterung und Uneinigkeit in der bürgerlichen Gesellschaft, und häufig Feindschaft zwischen den besten Freunden erregt. Er verläßt diesen Gegenstand mit folgender treffender Bemerkung: „Ich habe seitdem wahrgenommen, daß gerade Männer von seltenem Verstande in diesen Fehler fallen, — ausgenommen Rechtsgelehrte, studierte Leute, so wie alle Personen, die in Edinburg gebildet worden sind!" — Franklin und sein Altersgenosse hatten die Gewohnheit, über einen Satz einen Tag nachzudenken, worüber dann Beide mit gleicher Hartnäckigkeit jeder seine Ansichten festhielten, ohne daß sie zu einem Abschluß gelangten. Darauf blieben sie eine Zeit lang geschieden und bewirkten einen Vergleich über ihre Streitsache durch Briefe. So machten sie es nach Uebereinkunft. Nachdem sie mehrere solcher Briefe mit einander gewechselt hatten, gerieth die ganze Correspondenz in die Hände von Franklin's Vater. Nachdem sie derselbe mit vielem Vergnügen durchgelesen hatte, erkannte sein natürlicher scharfer und richtiger Verstand, daß der Gegner seinem Sohne an Schönheit des Ausdrucks, an Ordnung und Klarheit überlegen war. Der junge Franklin anerkannte die Gerechtigkeit des väterlichen Urtheils, und bemühte sich sogleich eifrig seine Schreibart zu verbessern. Für diesen Zweck machte er folgenden eben so interessanten als lehrreichen Plan. Er sagt darüber: „Während der Beschäftigung mit meinen Entschlüssen fiel mir ein unansehnlicher Band von dem Spectator (d. h. Zuschauer) in die Hände, von dem ich noch nichts gesehen hatte. Ich durchblätterte den Band und las wiederholt darin. Ich wurde bezaubert durch die schöne Darstellung, und ich wünschte, daß es in meiner Macht stände, dieselbe nachzuahmen. Für diesen Zweck machte ich mir eine Menge Zettel zur Abfassung einer kurzen Uebersicht des Sinnes einer jeden Periode, und legte das Niedergeschriebene für einige Tage bei Seite. Dann bemühte ich mich, ohne das Buch zu benutzen, die Aufsätze in ihrer vollständigen Form wieder zu geben und auch den Sinn eines jeden so auszudrücken, wie er im Original war, mit den entsprechendsten Worten, die mir in den Sinn kamen. Darauf verglich ich meinen Spectator mit dem Original. Ich bemerkte einige Fehler und verbesserte dieselben; zugleich überzeugte ich mich, daß mir hauptsächlich eine Menge Worte mangelten, wenn ich mich eben so ausdrücken wollte, aber auch die Leichtigkeit ihres Gebrauchs, die ich mir, nach meiner Ueberzeugung, angeeignet haben würde, wenn ich fortgefahren hätte Verse zu machen. Das fortwährende Bedürfniß von Worten gleicher Bedeutung, aber verschiedener Länge wegen des Versmaßes, und verschiedenen Tones wegen des Reimes, würde mich genöthigt haben, die verschiedenen sinnverwandten Worte zu suchen, wodurch ich mir die Meisterschaft im Gebrauch des Sprachschatzes angeeignet haben würde. Geleitet von dieser Ansicht verwandelte ich einige Erzählungen des Spectators in Verse, und später, wenn ich die Arbeit hinreichend vergessen hatte, arbeitete ich dieselben Erzählungen wieder in Prosa um. Zuweilen mischte ich sämmtliche Inhaltsangaben durch einander, und nach einigen Wochen bemühte ich mich, dieselben wieder zu ordnen, ehe ich die Bildung der Sätze und vollständigen Erzählungen unternahm. Dies that ich mit der Absicht, mir in der Anordnung meiner Gedanken Sicherheit anzueignen. Indem ich nachher meine Darstellung mit dem Original verglich, kamen so manche Fehler zum Vorschein, die ich verbesserte; dabei hatte ich zuweilen die Genugthuung, daß es mir in gewissen, wenn auch unbedeutenden, Rücksichten gelungen war, die Ordnung des Gedankens oder den Stil zu verbessern. Dies ermuthigte mich zu der Hoffnung, daß ich mit der Zeit gut Englisch würde schreiben lernen, was ich stets als den höchsten Gegenstand meines Ehrgeizes betrachtete."

Indessen war dies nicht die einzige Strenge, welche dieser außerordentliche Mann gegen sich übte; ebenso frühzeitig bemühte er sich, seine Sinnlichkeit zu zähmen und jede Neigung dem Pflichtgefühl dienstbar zu machen. Diese Uebung der Selbstentsagung begann er mit der jugendlichen Lustigkeit, der Zeit sinnlicher Genüsse, und den Gefühlen, die keine Beschränkung leiden mögen. Nachdem er in der Druckerei an einem Werk mit gesetzt hatte, welches die Nahrung aus dem Pflanzenreich empfahl, beschloß er, demselben zu folgen. Als er aber nach einigen Tagen Uebung in dieser Lebensweise wahrnahm, daß er deshalb bei den Tischgenossen lächerlich wurde, so machte er seinem Bruder den Vorschlag, er möge ihm von jetzt an die Hälfte davon geben, was seine Mahlzeit koste, und er werde sich damit selbst erhalten. So wie dieser Vorschlag gemacht war, traf der

junge Franklin seine Einrichtung darnach. Er fand sogleich, daß er von dem, was er empfing, noch recht gut die Hälfte ersparen könne. „Damit öffnete sich mir, sagt er selbst, eine neue Quelle für den Bücherkauf, und ich gewann auch noch andere Vortheile. Wenn nämlich mein Bruder und seine Arbeitsleute die Druckerei verließen, um essen zu gehen, blieb ich zurück. Hatte ich meine frugale Mehlspeise verzehrt, die häufig nur in Zwieback oder in einer Schnitte Brod nebst einer Weintraube, oder in einem Brodkuchen vom Pastetenbäcker mit einem Glas Wasser bestand, so blieb mir noch Zeit zum Studieren, und meine Fortschritte darin entsprachen der Klarheit der Ideen und der Schnelligkeit der Auffassung, den Früchten der Mäßigkeit im Essen und Trinken."

Ein anderer bemerkenswerther und ihm unerläßlich nothwendiger Gegenstand auf dem Wege, den er eingeschlagen hatte, um alles durch sich selbst zu erwerben, ist folgender: Nachdem er nämlich eines Tages wegen seiner Unwissenheit in der Rechenkunst beschämt worden war, die er beide Male in der Schule nicht hatte erlernen können, so verschaffte er sich ein Exemplar von Cockers Rechenkunst, ging alles durch, und machte sich vollkommen zum Meister davon, ehe er sich wieder zu etwas Anderem wendete! Bald darauf erwarb er sich auch einige Kenntnisse von der Geometrie, als er ein Werk über Schifffahrt durchlas. Er erwähnt ferner, daß er um diese Zeit Locke's Versuch über den Verstand und die Kunst zu denken, von den Lehrern des Port Royal, gelesen habe. Nachdem er in einem Aufsatz über Rhetorik und Logik ein Muster der Disputation, wie dieselbe mittelst der Opposition durch verfängliche Fragen und Bekämpfung derselben ausgebildet, mehrere Jahre mit großem Vortheil ausgeübt hatte, gab er diese Art auf, weil er wahrnahm, daß sie eben so anwendbar sei, Unrecht als Recht zu thun, während der Streit über einen Gegenstand Ueberführung oder Belehrung bezweckt.

Diese Thatsachen zeigen den eigenthümlichen Gang der Bildung Franklin's, die er sich ganz durch sich selbst, ohne fremde Bildung, erworben und zu einer seltenen Größe ausgebildet hat. Ohngefähr drei Jahre, nachdem Franklin in die Lehre eingetreten war, also um 1721, begann sein Bruder eine Zeitung zu drucken, die zweite, welche in Amerika unternommen und New England Courant genannt wurde. Dies neue Unternehmen führte die meisten Gelehrten in Boston in die Druckerei, weil die Meisten Beiträge lieferten. Franklin hörte ihre Unterhaltung über die verschiedenen Artikel, welche in den Spalten der Zeitung erschienen, so wie das Lob, womit besonders einige aufgenommen wurden. Er setzte eine Ehre darein, bei diesem Ruf betheiligt zu sein. Außerdem hatte er einen mit verstellter Hand geschriebenen Brief unvermerkt unter den Eingang zur Druckerei eingelegt, wo er am folgenden Morgen gefunden und wie gewöhnlich der Kritik unterworfen wurde, wenn die Gelehrten versammelt waren. Er sagt darüber: „Sie lasen und erklärten ihn in meiner Gegenwart, und ich hatte das große Vergnügen, daß er von ihnen gebilligt wurde. Bei den Vermuthungen über den Verfasser wurde auch nicht einer aus der Umgegend erwähnt, dem man so viel Talent und Genie zutraute. Ich hielt mich nun selbst für glücklich, und glaubte, daß diese Männer nicht so ausgezeichnet wären, wofür sie sich selbst hielten. Wie dem auch sein mag, ermuthigt durch dies kleine Abenteuer, sendete ich auf demselben Wege noch manchen kleinen Aufsatz, die alle eben so anerkannt wurden. Ich behielt das Geheimniß für mich, bis beinahe der kleine Vorrath meiner Kenntnisse in solchen Dingen erschöpft war." Er entdeckte es selbst, und hatte die Genugthuung, daß ihn sein Bruder und dessen Freunde seitdem mit mehr Achtung behandelten.

Indessen lebten beide Brüder in einem sehr unangenehmen Verhältniß, weil der ältere Bruder einen heftigen und stolzen Sinn hatte. Deshalb sehnte sich Benjamin nach einer Gelegenheit, um sich von ihm zu trennen. Sie kam endlich. Sein Bruder wurde wegen eines politischen Artikels, wodurch er die Ortsobrigkeit beleidigte, eingezogen und eingekerkert, aber bei seiner Befreiung ihm verboten, je wieder eine Zeitung zu drucken. Deshalb wurde beschlossen, daß dieselbe unter Benjamins Namen erscheinen sollte, der sie auch während der Haft des Bruders mit Geist und Geschick leitete. So erschien sie mehrere Monate in Benjamin's Namen, bis ihn einmal der Bruder in einem Anfall seiner Heftigkeit schlug. Dies begünstigte die Lösung des Vertrags, und Franklin gab seine Stellung auf. Später bedauerte er es jedoch, so unredlich gewesen zu sein und die Lage seines Bruders zu seinem Vortheil benutzt zu haben. Er bezeichnete diese That als den ersten Irrthum in seinem Leben. Sein Bruder wurde durch dieses unerwartete Ereigniß so betroffen, daß er in alle Druckereien lief, und Benjamin in einem solchen widerwärtigen Licht darstellte, daß derselbe nirgend eine Anstellung fand.

3. Erlebnisse in Philadelphia.

Als er in Boston nirgend Arbeit finden konnte, und auch von der Behörde mit Mißfallen betrachtet wurde, beschloß er nach Neu-York zu gehen, dem nächsten Ort, wo eine Druckerei war. Um sich die nöthigen Mittel für seine Reise zu verschaffen, ließ er sich von seiner Buchhandlung einen Vorschuß geben, und um die Wachsamkeit seiner Eltern zu täuschen, weil dieselben seinem Unternehmen entgegen gewesen sein würden, ging er heimlich an den Bord eines Schiffes und landete nach einer dreitägigen Fahrt in Neu-York.

So befand sich Franklin in seinem siebzehnten Jahr dreihundert Meilen von seinem Geburtsort entfernt, gleichsam ein Flüchtling, ohne Freund, ohne irgend eine Empfehlung und ohne einen Pfennig in der Tasche. Damit aber diese Verlegenheit noch vergrößert würde, so konnte ihm der einzige Buchdrucker des Orts keine Beschäftigung geben, rieth ihm jedoch nach Philadelphia zu gehen, wo er einen Sohn habe, der ihm Arbeit geben würde. Unter diesen Umständen entschloß er sich nach jenem Ort zu reisen; aber diese Reise war ihm eine der traurigsten zu Wasser und zu Land, und er hat es oft bedauert, seinen Geburtsort so übereilt verlassen zu haben. Er erreichte endlich den Ort seiner Bestimmung, jedoch in einem Zustande, welcher ihm sein künftiges Glück nicht ahnen ließ. Die eigene Beschreibung seines Zustandes bei dem ersten Eintritt in Philadelphia ist über alles anziehend.

„Ich soll die besonderen Umstände meiner Reise nach Philadelphia, gleichwie meinen Eintritt in diesen Ort beschreiben, nachdem mir jetzt meine damalige Erscheinung kaum irgendwie zu vergleichen und beinahe unwahrscheinlich erscheint. Ich war in meinem Werktagsanzuge; meine besten Kleider waren auf dem Schiff. Ich war mit Koth bedeckt; meine Taschen waren voll gestopft mit Hemden und Strümpfen. Ich kannte keine einzige befreundete Seele in dem Ort, und wußte nicht, wo ich eine Wohnung suchen sollte. Ermüdet durch die Reise, weil ich gerudert und die ganze Nacht ohne Schlaf zugebracht hatte, war ich sehr hungrig; aber meine ganze Baarschaft bestand nur in einem Thaler, ohne einen Pfennig weiter, den ich dem Schiffer für meine Ueberfahrt bezahlen mußte. Er verweigerte es jedoch, das Geld anzunehmen, weil ich gerudert hätte, ich bestand aber darauf, daß er es annehmen müsse. Ein Mann, der nur wenig hat, ist nicht selten edler gesinnt, als einer der viel hat.

Ich wandelte die Straße entlang, die Blicke zu beiden Seiten werfend, bis ich zur Marktstraße kam, wo ich ein Schild mit einem Laib Brod sah. Ich suchte Brod, und ging gerade auf den Bäckerladen los. Ich forderte Zwieback, in der Hoffnung, denselben ebenso wie in Boston zu finden; aber es schien, daß sie denselben nicht so in Philadelphia machten. Ich forderte also ein Drei-Pfennig-Brod; indessen gab es zu diesem Preise keine Brode. Darauf bat ich, man solle mir von irgend einer Art Brod für drei Pfennige ablassen. Man gab mir drei große Rollen. Ich war ganz erstaunt, daß ich so viel erhielt. In meinen Taschen konnte ich so viel nicht unterbringen. Ich ging weiter, unter jedem Arm eine Rolle, während ich von der dritten aß. In diesem Aufzuge kam ich durch die Marktstraße zu der Fourth-Straße, und ging an dem Hause Read's, des Vaters meiner künftigen Gattin, vorüber. Sie stand an der Thür, sah mich, und betrachtete mit Recht meine sonderbare und wunderliche Gestalt. Ich bog um die Ecke, und kam durch die Chestnut-Straße, auf dem Wege meine Rolle fortessend. Nachdem ich so die Runde gemacht hatte, befand ich mich wieder auf dem Ladeplatz der Marktstraße, in der Nähe des Fahrzeuges, auf dem ich angekommen war. Ich stieg in dasselbe, um einen Trunk aus dem Flusse zu thun. Da ich mich durch die eine Rolle befriedigt fand, so gab ich die beiden anderen einer Frau und ihrem Kinde, welche mit mir den Fluß herabgekommen war. Nachdem ich mich erfrischt hatte, ging ich wieder in die Straße, die jetzt voll von anständigen Leuten war, die alle einen Weg gingen. Ich schloß mich ihnen an, und gelangte so zu dem Versammlungshause der Quäker, in der Nähe des Marktplatzes. Ich setzte mich, um zu ruhen, und nachdem ich mich einige Zeit umgesehen hatte und nichts sprechen hörte, wurde ich in Folge der Anstrengung in der letzten Nacht schläfrig, und da ich der Ruhe bedurfte, fiel ich in einen gesunden Schlaf. In diesem Zustande blieb ich, bis die Versammlung wieder auseinander ging, wo dann einer die Güte hatte, mich zu wecken. Dies war also in Philadelphia das erste Haus, in welches ich trat und in welchem ich schlief."

Nachdem ich mir mit einigen Schwierigkeiten für die Nacht eine Wohnung verschafft hatte, machte ich am nächsten Morgen dem Herrn Bradford, dem Buchdrucker, an welchen ich gewiesen war, meine Aufwartung. Derselbe sagte mir, daß er für den Augenblick keine Arbeit habe, aber er wies mich an einen Gewerksgenossen, mit Namen Keimer. Von diesem erhielt ich dieselbe Antwort; aber nachdem er sich ein wenig besonnen hatte, sagte er, daß er eine alte Presse einrichten könne, die einzige, welche er besitze, und in fünf Tagen erhielt ich regelmäßige Arbeit." Darauf fand Franklin eine Wohnung in dem Hause Reads, seines künftigen Schwiegervaters.

Franklin war schon einige Monate in Philadelphia, ohne eine briefliche oder mündliche Nachricht von Hause erhalten zu haben, und bemühte sich, wie er selbst sagt, Boston so viel als möglich zu vergessen, als ein Schwager von ihm, Besitzer eines Schiffes, der zufällig von ihm gehört hatte, im Unwillen ihn in entschiedener Sprache zur Rückkehr nach Hause aufforderte. Franklin's Antwort sprach seine Nachgiebigkeit mit der Bitte aus, daß er ihn aber nur treffen wolle, wenn er von Sir William Krith, dem Gouverneur der Provinz, begleitet sei. Sein Brief war in Schrift und Darstellung so sehr über den Stil eines gewöhnlichen Briefschreibers erhaben, daß er sich dadurch in seiner Größe zeigte. Der Gouverneur war dadurch sehr befriedigt, und sprach sein höchstes Erstaunen über das jugendliche Alter des Briefstellers aus. Er bemerkte, daß derselbe ein junger Mann von sehr viel versprechenden Talenten sein müsse, und sagte, daß er demselben auf seine eigenen Kosten ein Geschäft zu Philadelphia einrichten, daß er ihm auch den Druck aller Staatsschriften verschaffen, und überhaupt jeden Dienst leisten wolle, der in seiner Macht stände. Franklin erhielt darauf keine Nachricht von seinem Schwager; aber eines Tages, als er und Keimer in der Druckerei arbeiteten, bemerkte er durch das Fenster den Gouverneur und einen anderen Mann vom Stande, welcher der Oberste French von Neu-Castle in Delaware zu sein schien, in schöner Kleidung auf der Straße, gerade auf die Druckerei zukommend, als es auch schon an der Thür klopfte. Keimer lief hinab, in hoher Erwartung, daß ihm dieser Besuch gelte; „aber der Gouverneur, sagt Franklin, fragte sogleich nach mir, kam die Treppe herauf, erwiderte meine öfteren Complimente mit einer Artigkeit, die ich mir nie angewöhnt habe, wünschte meine Bekanntschaft, machte mir höfliche Vorwürfe darüber, daß ich ihm nicht Nachricht von meiner Ankunft im Orte gegeben habe, und bat mich, ihn in ein Weinhaus zu begleiten, wo er mit dem Obersten French eingekehrt war, um eine Flasche vorzüglichen Madeirawein zu trinken! Ich war, ich bekenne es, darüber ganz erstaunt, und Keimer wie vom Donner gerührt. Ich ging, wie ich war, mit dem Gouverneur und dem Obersten in ein Weinhaus an der Ecke der Third-Straße, wo er mir bei der Flasche Madeira den Vorschlag machte, mir eine Druckerei einzurichten. Er setzte die Wahrscheinlichkeit des Erfolgs voraus, und er wie der Oberst French versicherten mich ihres Schutzes und Einflusses, damit ich den Druck der öffentlichen Schriften beider Gouvernements haben sollte, und als ich meinen Zweifel aussprach, daß mein Vater mich in diesem Unternehmen unterstützen würde, so erbot sich Sir William, mir an denselben einen Brief zu geben, worin er ihm die Vortheile des Planes in einem solchen Licht darstellen werde, daß er an dessen Zustimmung nicht zweifle. Darauf wurde also beschlossen, daß ich mit dem ersten Schiff nach Boston zurückkehren solle, versehen mit dem Empfehlungsbriefe des Gouverneurs an

meinen Vater. Unterdessen blieb das Vorhaben Geheimniß, und ich fuhr bei Keimer fort zu arbeiten wie zuvor. Später sendete der Gouverneur dann und wann zu mir, daß ich mit ihm essen solle. Ich betrachtete dies als eine sehr große Ehre, und war sehr empfänglich dafür, wenn er mit mir in sehr leutseliger, freundlicher und familiärer Weise sprach."

In Folge jener Uebereinkunft setzte Franklin seine Rückkehr heimwärts für das Ende des Aprils 1724 fest, nachdem er ohngefähr sieben Monate abwesend gewesen war. Während dieser Zeit hatten weder seine Eltern noch die anderen Angehörigen von ihm irgend etwas gehört; nur sein Schwager hatte sie davon brieflich benachrichtigt, wo er war. Die ganze Familie, den Bruder James ausgenommen, freueten sich sehr, ihn wieder zu sehen. Wahrscheinlich trug dazu nicht wenig bei, daß er mit einem ganz neuen Anzuge geputzt war, und in der Tasche eine vorzügliche silberne Uhr und außerdem ohngefähr fünf Pfund Sterling hatte.

Der Vater erstaunte über die Ursache des Besuches seines Sohns außerordentlich, aber noch mehr über den Inhalt des Briefes vom Gouverneur Keith. Nach langer Berathung kam er zu dem Beschluß, seine Einwilligung aus dem Grunde zu versagen, weil sein Sohn zu der Leitung eines solchen Unternehmens noch zu jung sei; außerdem fügte er hinzu, daß sich der Gouverneur in dem gemachten Vorschlage als ein Mann von wenig Klugheit zeige. Er versprach indessen, wenn sein Sohn bis zu dem einundzwanzigsten Jahr warten wollte, daß er ihn dann mit Geld unterstützen und ihm ein Geschäft geben wolle, und daß er ihn loben werde, wenn er es dann fleißig und gut leiten würde. Franklin, damit einverstanden, war genöthigt, mit der Nachricht von dem schlechten Erfolge seiner Reise nach Philadelphia zurückzukehren; aber er verließ diesmal Boston begleitet von den Segenswünschen seiner Eltern. Als er in Philadelphia ankam, stellte er sich sogleich dem Gouverneur vor, und theilte ihm das Ergebniß seiner Reise mit. Sir William bemerkte zu dem Entschluß von Franklin's Vater „er sei zu klug; aber weil er es nicht geben will, so will ich es geben." Deshalb ward es schließlich so bestimmt, daß Franklin persönlich nach London reisen sollte, um das Nöthige zur Einrichtung des beabsichtigten Geschäfts selbst einzukaufen. Für die Ausgaben versprach ihm der Gouverneur einen Kreditbrief von 100 Pfund Sterling nebst Empfehlungen an verschiedene Leute von Einfluß mitzugeben. Allerdings hat der Gouverneur, als ein Mann in seiner hohen Stellung, durch das unerwartete Nichteinwilligen von Franklin's Vater in die Nothwendigkeit versetzt, so, wie er es that, zu handeln, wenn er sich nicht möglicherweise in den Augen beider Franklin's eine Blöße geben wollte. Welche Absicht ihn auch in dieser Angelegenheit geleitet haben mag, der Ausgang zeigte, daß er der Mann nicht war, der er zu sein scheinen wollte. Indessen bereitete sich der junge Franklin schon jetzt, wo er durch Täuschung aller Hülfsmittel entblößt und verlassen schien, einen erfolgreichen Lohn seiner bisherigen ernsten und ausdauernden Bestrebungen in seiner Bildung, wodurch er in seinen späteren Jahren nicht bloß seinem Vaterlande, vermöge seiner einsichtsvollen kräftigen Mithülfe zur Begründung von dessen Freiheit, sondern auch durch seine Lehren der Erfahrung, so wie durch seine großartige Erfindung des Blitzableiters der Menschheit für alle Zeiten genützt hat. Uebrigens wird jeder, der es ernstlich mit sich und der Menschheit meint, die beide wesentlich unzertrennlich sind, eines seinem Streben entsprechenden Lohnes in der errungenen Selbstständigkeit theilhaftig werden. Gerade hier ist Täuschung unmöglich, wenn man nicht einen unnatürlichen Erfolg seines Strebens voraussetzt. Auch in dieser Beziehung wird Franklin ein unvergleichliches Vorbild aller Redlichen bleiben. Er hat in sich selbst den Grund gelegt, worauf sich sein Leben sicher unter allen Umständen bewegte.

4. Fahrt nach England.

Es war festgesetzt worden, daß Franklin die Reise nach England in dem regelmäßig dorthin fahrenden Packetschiffe machen sollte; aber je näher die Zeit zur Abreise rückte, desto mehr drängte ihn der Wunsch, den Kreditbrief nebst den Empfehlungen des Gouverneurs zu haben, besonders weil ihm die letzteren mehrfachen Nutzen schaffen könnten. Als endlich das Schiff abreisen sollte, und Franklin schon am Bord war, erhielt er die Versicherung, daß ihm der Oberst French selbst die Briefe bringen werde. Dieser Mann kam demgemäß mit einem Packet Schriften, die zusammen gebunden waren, und in des Schiffcapitäns Sack gelegt wurden, während Franklin die Weisung erhielt, daß darin auch das für ihn Bestimmte sich befinde, das ihm vor der Landung eingehändigt werden würde. Als man in der Themse angekommen war, gestattete ihm der Capitän, wie es bestimmt war, den Briefsack selbst zu untersuchen, aber Franklin fand keine Briefe, die für ihn selbst überschrieben oder ihm zur Besorgung bestimmt waren; nur sechs oder sieben, die er ausgewählt hatte, schienen für ihn bestimmt zu sein, da sie an ihn gerichtet waren. Einer davon war an den Drucker des Königs gerichtet, und Franklin machte damit vor allem diesem Mann seine Aufwartung. Dieser hatte ihn kaum eröffnet, als er auch schon ausrief: „Ach, er ist von Riddlesden! (ein berüchtigter schurkischer Anwalt in Philadelphia.) Ich habe ihn neulich einen erzschurkischen Buben genannt, ich will nicht ferner mit ihm in Verbindung bleiben oder Briefe von ihm haben." So sprach er, drehte sich auf der Stelle um, und nahm seine Arbeit wieder auf. Also um es kurz zu sagen, es zeigte sich, daß dies keiner der vom Gouverneur versprochenen Briefe war; indessen erfuhr er bald von einem angesehenen Mann, mit Namen Denham, einem seiner Ueberfahrtsgenossen, dem er seine verzweifelte Lage dargestellt hatte, daß der Gouverneur ein vollkommener Betrüger sei. Er betrüge die Menschen aus Eitelkeit und Wichtigthuerei mit Versprechen, die er weder erfüllen könne noch wolle; aber des Lachens werth sei von ihm der Gedanke, Jemanden einen Kreditbrief auf 100 Pfund Sterling zu geben, der selbst keinen Kredit habe.

Franklin's Lage war jetzt fast ebenso, als wie er einsam, zerlumpt, hungrig, und ohne Geld vor ohngefähr einem Jahr in Philadelphia ankam. Aber der achtzehnjährige Muthige war von Natur nicht zur Verzweiflung geneigt, und hat sich derselben niemals ergeben. Sich selbst vertrauend suchte und fand er bald Arbeit in der Druckerei des berühmten Palmer. Unter den Werken, welche er hier

setzte, war die zweite Ausgabe von Wollaston's Religion der Natur. Nachdem er über einige Sätze darin nachgedacht hatte, faßte er die Ansicht, daß das Werk schwach sei und auf einem Irrthum beruhe. Deshalb verfaßte und veröffentlichte er eine kleine Abhandlung zur Widerlegung des Werkes. Diese Schrift verschaffte ihm bei seinem Meister das Ansehen eines talentvollen Mannes. Freisinnig, wie er war, eignete sich diese kleine Schrift besonders für die höheren und gebildeten Klassen, und verschaffte Franklin die Gunst verschiedener ausgezeichneter Personen, unter andern des Doctors Mandeville, des Verfassers der Fabel von den Bienen, und des Doctors Pemberton, des Freundes von Isaak Newton. Palmer's Werkstatt verließ er und ging wegen eines höheren Lohnes in die von Watt. Hier gab er einen auffallenden Beweis seines entschlossenen Festhaltens der Gelassenheit, des Fleißes und der Mäßigkeit, welche die vorzüglichsten Eigenheiten seines Charakters waren. Während nämlich Watt's andere Arbeiter in der Woche gewöhnlich fünf oder sechs Schillinge zu Bier brauchten, das ihnen während des Tages in die Druckerei gebracht wurde, trank er nur Wasser. Ueberhaupt waren alle darüber erstaunt, daß er bei weitem strenger gegen sich war, als irgend einer von ihnen, weil er damit genüglich und zufrieden war, stets nüchtern und heiter zu sein. Anfänglich belachte man diese Enthaltsamkeit, und gab ihm den Spottnamen Amerikanisches Wasserthier; aber er blieb dabei fest in seinem Charakter, und vermochte sogar einige durch sein Beispiel auf ihr gewöhnliches Frühstück von Brod, Käse und Bier zu verzichten, während sie sich, gleich ihm, aus dem Nachbarhause einen Napf voll warmer Hafergrütze mit Butter, geröstetem Brod nebst Muskatnuß besorgten. „Dies war, wie Franklin erzählt, ein viel besseres Frühstück, kostete nicht mehr als ein Maaß Bier, und erhielt den Kopf stets frei. Dabei empfahl ihn seine Emsigkeit in der Arbeit, verbunden mit einer merkwürdigen Geschwindigkeit im Schriftsetzen seinen Brodherrn und verschaffte ihm die dringendsten und am besten bezahlten Werke, so daß er bei seiner genüglichen Lebensweise bald Geld zurücklegen konnte.

5. Rückkehr nach Amerika.

Nachdem er beinahe achtzehn Monate in London in jeder Rücksicht zu seinem Vortheil gewesen war, beabsichtigte er mit einem geschickten Gewerksgenossen eine Wanderung durch Europa, wozu sie sich die Mittel durch Arbeit in ihrem Gewerbe verschaffen wollten. Während seines Aufenthalts in London hatte er mehr Kenntnisse in seinem Geschäft gewonnen, eben so emsig seine Bücher vermehrt, häufig das Theater besucht, kleine Ausflüge zum Vergnügen gemacht, auch Gesellschaften besucht, und dadurch sich an Welt- und Menschenkenntniß bereichert. Ehe er die beabsichtigte Reise antrat, traf er zufällig seinen ehemaligen Reisegefährten Denham, der eben nach Philadelphia zurückkehren wollte, um dort ein kaufmännisches Geschäft zu eröffnen. Dieser bot Franklin die Stelle eines Schreibers mit 50 Pfund Sterling jährlichen Gehalt an. Diese Summe war zwar kleiner als das, was er sich als Setzer verdiente, da er jedoch sehnlichst sein Geburtsland wieder zu sehen wünschte, so nahm er das Anerbieten an. Sie traten die Fahrt an, und Franklin glaubte, daß er jetzt sein erlerntes Gewerbe für immer verlassen habe. Sie kamen am 11. October 1726 zu Philadelphia an. Franklin hatte sein einundzwanzigstes Lebensjahr angetreten, und er erwähnt in der selbstverfaßten Lebensbeschreibung, daß er in der Ungewißheit über sein künftiges Leben sich einen Plan für die Zukunft entworfen habe. Unglücklicherweise hat er diesen Aufsatz später verloren, aber er erzählt, daß er dieser Richtschnur unter allen Umständen, in guter und böser Zeit, bis in sein hohes Alter treu geblieben sei. Nach seiner Ankunft fand er, daß seine frühere Bekanntschaft, der Gouverneur, aus seiner Stelle entfernt und in allgemeine Verachtung gerathen war; indessen hat Franklin unter den veränderten Umständen niemals irgend eine Rache an ihm für den ihm zugefügten Betrug geübt. So bewies er auch durch diese Handlungsweise, daß er den rechten höheren Begriff von der Menschheit im sicheren Bewußtsein seines eigenen Werthes, der durch keine fremde Schlechtigkeit erniedrigt werden konnte, in sich trug.

Franklin's neuer Brodherr hatte kaum wenige Monate sein Geschäft betrieben, als beide zu einer Zeit von einer heftigen Krankheit ergriffen wurden, welche den Herrn in wenigen Tagen wegraffte, und seinen Schreiber an den Rand des Grabes brachte. Als er nach seiner Genesung so ganz von allen Hülfsmitteln entblößt war, nahm er als Drucker eine Stelle bei seinem früheren Meister Keimer an, den er jetzt, nachdem er sich selbst etwas in der Welt umgesehen hatte, als ganz unwissend in seinem Geschäft erkannte. Die ganze Last der Officin, mit der Lehre von vier oder fünf Lehrlingen, wurde auf Franklin gewälzt, und er nach seinem eigenen Ausdruck das Factotum im Geschäft.

In dieser Zeit gab er auch bei einer merkwürdigen Gelegenheit den Beweis seines gewandten Scharfsinnes. Er erzählt: „Unsere Presse litt häufig durch den Mangel an der nöthigen Schrift, und es bestand damals noch keine Schriftgießerei in Amerika. Ich hatte zwar den Betrieb dieser Kunst in dem Hause von James in London gesehen, aber nicht sorgfältig darauf geachtet; dessenungeachtet erfann ich mir eine Gußform der Buchstaben. Ich drückte die Buchstaben in eine Lehmmasse ab, und goß darin neue Buchstaben aus Blei. Auf diese Weise ergänzte ich ziemlich erträglich den Mangel, der bisher die Arbeit so sehr hinderte.“ Franklin's erfinderischer Geist scheint dabei schon eine Ahnung von der Stereotypie gehabt zu haben, welche seitdem zu großem Nutzen ausgebildet worden ist.

Keimer, der Franklin nur in der Absicht in Arbeit genommen hatte, daß derselbe die Lehrlinge so weit in der Buchdruckkunst einweihen sollte, damit er dieselben mit Hülfe ihres Lehrers freisprechen könnte, suchte eine Gelegenheit, sich mit ihm zu entzweien, nachdem er seinen Zweck erreicht zu haben meinte. Nach der Trennung machte einer der Lehrlinge Keimer's, mit Namen Meredith, der, wie die übrigen, eine große Hochachtung gegen Franklin gefaßt hatte, demselben den Vorschlag, mit ihm gemeinschaftlich ein Geschäft zu unternehmen, wozu Meredith's Verwandte das Kapital geben wollten, um das nöthige Werkzeug anschaffen zu können. Dieses Anerbieten war zu vortheilhaft, als daß es von der Hand gewiesen werden konnte. Sogleich wurde Schrift, Presse so wie das Uebrige aus London verschrieben;

indessen wurde Franklin auf die dringende Einladung Keimer's wieder bewogen, für die Zeit, welche die Ausführung jenes Planes erforderte, in dessen Geschäft zurückzukehren. Die Ursache dieser erniedrigenden Bitte war, daß jener Mann contraktlich den Druck einer Summe Geldzettel für den Staat New-Jersey übernommen hatte, wozu er mehrere neue Kupferplatten und Typen brauchte, die Niemand im Ort zu machen verstand, aber Franklin schaffen sollte. Diese Umstände geben uns einen auffallenden Beweis von Franklin's merkwürdiger Erfindungsgabe.

Er sagt darüber: „Um den Auftrag ausführen zu können, baute ich eine Kupferdruckpresse, die erste, welche man in dieser Gegend sah. Ich stach außerdem verschiedene Verzierungen und kleine Bilder für die Geldzettel in Kupfer. Darauf gingen wir zusammen nach Burlington, wo ich das Ganze zur allgemeinen Zufriedenheit ausführte, und er (nämlich Keimer) eine Summe Geld für die Arbeit empfing, die ihn in den Stand setzte, in sehr langer Zeit ohne Sorgen leben zu können."

In Burlington machte Franklin mit allen vornehmen Personen der Provinz Bekanntschaft, weil sie ihn wegen seiner ausgezeichneten Geschicklichkeit und Einsicht achteten. Darunter befand sich auch der General-Inspector Isaak Decon, „der, wie Franklin sagt, ein kluger und listiger alter Mann war. Derselbe erzählte mir, daß sein erstes Geschäft Ziegelmacherei gewesen, und daß er nicht eher etwas schreiben gelernt habe, als bis er im Leben schon vorgerückt gewesen sei; darauf habe er häufig einem Feldmesser Dienste geleistet, der ihm sein Geschäft gelehrt, wodurch er sich bei seiner Emsigkeit ein hinreichendes Vermögen erworben habe. Ich setze voraus, sagte er, mit einem Blick auf Keimer, daß Sie diesen Mann bald verdrängen, und Glück in dem Geschäft zu Philadelphia machen werden. Damals war er noch ganz unbekannt mit meiner Absicht, dort oder anderswo ein Geschäft zu begründen."

6. Eintritt in das Geschäft.

Franklin war kaum von Burlington zurückgekehrt, als die für ihn und Meredith in London bestellten Typen ankamen. Nachdem er sich mit Keimer auseinandergesetzt hatte, eröffneten die beiden Theilnehmer sogleich ihr Geschäft. Als sie ihre Zusendungen aufzumachen begannen, sprach sie ein Landmann um eine kleine Gabe an. Nachdem sie ihre Kasse durch die verschiedenen Geschäftseinkäufe erschöpft hatten, sagte Franklin, „die fünf Schillinge für den armen Mann bringen ihre ersten Früchte, und daß dies so zur rechten Zeit geschah, giebt mir mehr Vergnügen, als wenn ich seitdem eine Krone (damals ein Silberstück von fünf Schillingen Werth) verdient hätte. Auf Anregung Franklin's hatten im vorhergehenden Jahr einige junge Leute einen Klubb zur gegenseitigen Belehrung gegründet. Dieselben waren so erfreut über die wohlthuenden Folgen ihrer Versammlungen, daß einer vor dem Anderen dem Urheber ihrer Gesellschaft dadurch seinen Dank beweisen wollte, ihm so viel als möglich Arbeit zu verschaffen. Einer von ihnen brachte von den Quäkern ein großes Werk mit der Geschichte dieser Secte zum Druck. Franklin sagt, „die Arbeit daran wurde mir außerordentlich schwer, so niedrig war der Preis dafür gestellt. Es war in Folioformat. Ich setzte täglich eine Seite, und Meredith richtete dieselbe zum Druck zu. Ich arbeitete häufig bis eilf Uhr Nachts, zuweilen länger, ehe ich die Zurichtung meiner nächsten Tagarbeit vollendete." Dieser unermüdliche Fleiß, welcher bald bekannt wurde, verschaffte Franklin Ruf und Zutrauen im Orte, wodurch das Geschäft einen schnellen Aufschwung gewann.

7. Der Erfolg einer neuen Zeitung.

Das Unternehmen einer Zeitung scheint lange ein Lieblingsgegenstand für Franklin gewesen zu sein, wahrscheinlich weil er sich wegen seiner früheren Erfahrung darin und im Bewußtsein seiner Gewalt der Feder ganz geeignet zu dieser Arbeit betrachtete. Die Geschäftstheilhaber billigten unter denselben Rücksichten bald einen Versuch. Franklin hatte indessen unvorsichtiger Weise den Plan einer dritten Person mitgetheilt, welche dessen alten Meister Keimer davon unterrichtete, der nun dem Unternehmen zuvorkam, indem er den Prospect einer von ihm unternommenen Zeitung herausgab. Außerdem wurde eine andere Zeitung von Bradford seit einigen Jahren herausgegeben, die jedoch ein elendes Machwerk war. Um nun Keimer's Unternehmen auf irgend eine Weise niederzuhalten, hatte Franklin die Klugheit, die schon bestehende schlechte Zeitung zu unterstützen, bis zum Erscheinen der eigenen. Deshalb schrieb Franklin eine Reihe interessanter Artikel für Bradford's Zeitung, welche derselbe mit Freuden aufnahm. „Durch dieses Mittel, sagt Franklin, wurde die Aufmerksamkeit auf dieses Blatt gerichtet, und Keimer's Ankündigung, die possierlich und lächerlich war, blieb unbeachtet. Dessenungeachtet begann er sein Blatt, und nachdem er es neun Monate fortgeführt, hatte er nicht mehr als neunzig Abnehmer. So bot er mir dasselbe für eine Kleinigkeit an. Ich hatte mich dazu schon seit einiger Zeit vorbereitet; deshalb druckte ich sogleich selbst, und in wenigen Jahren zog ich einen ansehnlichen Gewinn davon. Schon mit der ersten Nummer erwarb sich Franklin allgemeinen Beifall durch einige Bemerkungen über die damals wichtige Frage über das Kolonialverhältniß. Außerdem bemühten sich mehrere Mitglieder der erwähnten Gesellschaft, ihm dadurch nützlich zu werden, daß sie ihm auch den Druck von Bradford's Zeitung verschafften. In der Leitung seiner Zeitung wahrte Franklin eine unbeugsame Rechtschaffenheit. Standhaft verweigerte er die Aufnahme solcher Artikel in seiner Zeitung, die nur persönlich waren und namentlich persönliche Beleidigungen enthielten. Wenn er darum angegangen wurde, einen derartigen Artikel aufzunehmen, so gab er stets zur Antwort, er wolle denselben allein drucken, und der Verfasser könne ihn dann als sein Eigenthum nach Wunsch vertheilen. Er ging dabei von der vernünftigen Ansicht aus, daß seine Abnehmer der Zeitung von ihm eine nützliche und unterhaltende Belehrung erwarten, aber nicht persönliche Verleumdung oder Privatstreitigkeiten, um die sie sich nicht kümmern.

8. Franklin im eigenen Geschäfte und im Privatleben.

Glücklicherweise bot sich Franklin, fast beim Beginn der Zeitung, eine Gelegenheit dar, sich von seinem Theilhaber Meredith loszumachen, der ein fauler und dem Trunk ergebener Mensch war, und der dem Geschäft verhältnißmäßig wenig Nutzen schaffte. Meredith's Vater wurde bankerot, als er das nöthige Kapital zur Bezahlung der Forderungen des Papierhändlers und für die übrigen Ausgaben zu ihrer Unternehmung herbeischaffen sollte. Die natürliche Folge davon war, daß man gerichtlich gegen die Theilhaber verfuhr. Als Meredith's Vater sein Unvermögen, jene Forderungen befriedigen zu können erklärte, erbot sich dessen Sohn, das Ganze in Franklin's Händen zu lassen, wenn derselbe die Gesellschaftszahlungen übernähme, seinem Vater das wieder erstatte, was er schon bezahlt habe, ihm persönlich eine kleine Summe bestimmen und ihm dreißig Pfund nebst einem neuen Sattel geben wolle. Das Wohlwollen zweier Freunde, die, einer dem Andern unbekannt, freiwillig und unaufgefordert zur Unterstützung bereit waren, setzte Franklin in den Stand, jenes Anerbieten anzunehmen. Der Vertrag wurde sogleich ausgeführt, und so finden wir diesen außerordentlichen Mann in dem Alter von vierundzwanzig Jahren und zwar in eben dem Orte, wohin er vor etwa sieben Jahren arm kam, selbstständig mit einem einträglichen Geschäft, als Eigenthümer einer weit verbreiteten Zeitung, und mit einem festen guten Ruf von nicht gewöhnlicher Art. Dessenungeachtet bewirkten diese vielfach glücklichen Erfolge, die alle die Früchte von Franklin's guter Ausführung, Beharrlichkeit und Mäßigkeit waren, durchaus keinen schädlichen Einfluß auf dessen vortrefflichen Sinn. Sie verleiteten ihn nicht zu Uebermuth, Dünkel und Anmaßung, wodurch sich gewöhnlich diejenigen beflecken, welche sich selbst zu ihrer hohen Stellung in der bürgerlichen Gesellschaft hinaufgearbeitet haben. Im Gegentheil, er kleidete sich noch einfacher, und betrug sich noch bescheidener, als sonst, und gleich als wäre dies nicht sein eigenes Geschäft, holte er zuweilen selbst mit dem Karren das Papier, welches er zum Vorrath gekauft hatte.

Bald nachdem Franklin die ganze Druckerei übernommen hatte und die Zeitung durch seine Hände besorgt wurde, wünschte das Volk dringend die Ausgabe neuer Geldzettel. Franklin nahm sich dieser Sache in einer besonderen Schrift an, und seine Ansichten darüber erwarben sich so viel Popularität, daß er wesentlich zum glücklichen Erfolge beitrug, und ihm nach dem Beschluß der Ausgabe der Geldzettel deren Druck übertragen wurde. Darauf eröffnete er einen Buchhändlerladen, und seit dieser Erweiterung seines Geschäfts begann er allmählig seine Schulden zu bezahlen. Während dieser Zeit war sein früherer Meister beinahe zu Grunde gegangen, und er, mit Ausnahme des alten Brodford, der in seinem Reichthum sich um das Geschäft nicht kümmerte, der einzige thätige Buchdrucker im Orte. Nun heirathete er das schon früher erwähnte Mädchen, Miß Read. Schon vor seiner Reise nach England hatte er mit ihr die Pfänder der Zuneigung gewechselt, aber so lange er weg war, hatte er ihr nur einen einzigen Brief gesendet. Daraus schlossen ihre Freunde so wie sie selbst, daß er entweder nie zurückkehren würde, oder daß er die Verbindung mit ihr aufgelöst wünsche, und sie wurde bewogen, ihre Hand einem anderen Bewerber zu geben. So fand sie Franklin bei seiner Rückkehr aus Amerika verheirathet, — was ihn jedoch wenig gekümmert zu haben scheint. Indessen zeigte sich der Ehemann seiner früheren Braut als ein Schurke, und verließ sie. Die Folge davon war, daß sie nun die Frau ihres ersten Geliebten wurde. Nachdem nämlich Franklin sein Geschäft begründet hatte, und ihm das Glück in der Welt wohl wollte, wurde die frühere Vertraulichkeit zwischen Franklin und Read's Familie wieder erneut. Darauf währte es nicht lange, als seine frühere Geliebte durch die Sorge wegen ihrer ungewissen Lage bewogen in die Erfüllung ihrer gegenseitigen Wünsche einwilligte. Diese Frau befand sich in Franklin's Alter, und war nach seinem eigenen Zeugniß „für ihn eine Ehre und ein Segen."

Franklin's früheres Benehmen gegen seine nachherige Frau hat mehrfach Tadel erfahren; aber wohl mit Unrecht. Namentlich macht man ihm sein Schweigen in London zum Vorwurf. Man erwäge indessen seine ganze Handlungsweise, und man wird ihn als schuldlos anerkennen müssen. Bedenkt man, daß er die Reise nach London nur betrogen machte, und daß er deshalb das hier nicht ausrichten konnte, weshalb er hierher gegangen war, daß ferner sein unermüdlich thätiger und strebsamer Geist hier fortwährend Anlaß zur bildenden Thätigkeit fand, und daß er bei seiner Sparsamkeit Ausgaben scheute, die nicht durchaus nöthig waren, wenn er seiner Geliebten vertrauen durfte, so wird man Gründe genug haben, wodurch er gerechtfertigt erscheint. Nur wenn man Franklin's Sinn und ganze Lebensthätigkeit nicht richtig erfaßt, kann man ihn wegen seines Benehmens gegen die junge Read tadeln. Seine harmlose Rechtschaffenheit hat er durch die That bewiesen.

Im Jahr 1731 betrieb Franklin den Plan zur Begründung einer Bibliothek in Philadelphia durch öffentliche Subscription, wodurch er in Amerika das erste Beispiel von Gesellschaftsunternehmen gab, die sich hier schnell entwickelten. Funfzig Personen unterzeichneten sogleich jeder vierzig Schillinge, und zahlten nach Uebereinkunft je zehn Schillinge jährlich. Da nun das Unternehmen sehr verständig geleitet wurde, so gewann es im Verlauf von zehn Jahren einen solchen Werth und eine so große Bedeutung, daß die Eigenthümer sich bewogen sahen, darauf ein königliches Privilegium sich zu erwerben. Dem Gründer gewährte diese Bibliothek den Vortheil, daß er sich leicht Belehrung verschaffen konnte; denn um niemals die Selbstbildung zu versäumen, bestimmte er für sich, wie er selbst erzählt, täglich ein oder zwei Stunden zu dieser Erholung.

Der Erfolg dieser eigenthümlichen Unternehmung erwies sich als sehr einflußreich für die Volksbildung. Nach diesem Beispiel bildeten sich in Philadelphia noch einige andere solche Gesellschaftsunternehmen, die sich in der Folge alle zu einer Einzigen vereinigten. Dadurch wurde der Geschmack am Lesen überall geweckt, und es entstanden durch ganz Pennsylvanien Buchhandlungen. Dies war die kostbare Frucht eines guten Gedankens. Sie nährte die Gegenwart für die Zukunft.

Franklin war sehr belohnt durch den glücklichen Erfolg seiner Lebensthätigkeit, und fuhr fort, durch sein Beispiel die jungen Leute zu einer stetigen Betriebsamkeit anzufeuern, und den Geschmack für Literatur und andere verständige Erholungen zu heben. Wir finden ihn jetzt schon in dem

frühen Alter von 25 oder 26 Jahren als einen glücklichen Geschäftsmann, Bürger, so wie als einen Freund literarischer und wissenschaftlicher Bestrebungen arbeiten. Seine erste Sorge war gewissenhafte Aufmerksamkeit auf das Geschäft und die Familie. Er sorgte außerdem, sagt er, nicht bloß wahrhaft fleißig und mäßig zu sein, aber auch jeden Schein des Gegentheils zu meiden; er kleidete sich einfach und war niemals an irgend einem Vergnügungsort zu sehen; niemals ging er angeln oder jagen. Seine einzige Erholung bestand in dem Spiel einer Partie Schach. Das liebte er sehr. Den größten Theil seiner Mußezeit wendete er auf die Selbstprüfung und Belehrung. Wenn er bei einer strengen Prüfung seines Betragens und Charakters mehrere Fehler fand, so beschloß er, dieselben zu bessern, und faßte dabei die kühne Idee, sich moralische Vollkommenheit zu eigen zu machen. Um diese Absicht auszuführen, machte er sich einen förmlichen Plan über den Gebrauch der Zeit während der vierundzwanzig Stunden eines Tages, worin er besondere Linien für sein Betragen und seine Gesinnungen zog. Derselbe begann mit 5 Uhr Morgens, und die nächsten drei Stunden waren zur Andachtsübung, zum Studieren, zur Reinigung und Ankleidung nebst Frühstück bestimmt. Von 8 bis 12 war die Arbeitszeit. Von 12 bis 2 wurde gelesen, die vorübergehenden Geschäfte abgemacht, und zu Mittag gegessen. Von 2 bis 6 war wieder Arbeitzeit. Die Zeit von 6 bis 10 hatte er zum Lesen, zur Unterhaltung, zum Verkehr mit der Familie und zum Abendessen, und die Zeit von 10 bis 4 oder 5 Morgens zum Schlafen bestimmt. So lebte er einen Tag wie den anderen. Jede Stunde glich einem Gängelbandzuge in seiner Lebensbewegung, und ohne Zweifel hat er diesem Umstande viel in dem glücklichen Erfolge seines Strebens zu danken.

Merkwürdiger als dieser Plan über den Gebrauch der Zeit war der Plan zur Selbstprüfung. Auch in diesem waren die einzelnen Gegenstände auf eine einfache Weise durch Linien geschieden und zugleich genau bezeichnet. Solcher Gegenstände waren dreizehn. Er nannte dieselben Tugenden oder Vorschriften zur steten Erinnerung. Das Ganze war so eingerichtet:

	Tugenden. Zur Erinnerung.	Wochentage.						
		S.	M.	D.	M.	D.	F.	S.
1.	Mäßigkeit							
2.	Schweigsamkeit und Enthaltsamkeit alles unnützen Geschwätzes	+			+			
3.	Ordnung		+	+	+			
4.	Entschlossenheit zur Ausführung von Versprechen und Pflichten		+					+
5.	Einfachheit							
6.	Betriebsamkeit und Fleiß		+					
7.	Aufrichtigkeit und Vermeidung aller List			+				
8.	Gerechtigkeit und Niemandem Schaden zufügen.							
9.	Mäßigung							
10.	Reinlichkeit							
11.	Geistesruhe		+	+				
12.	Sittenreinheit							
13.	Demuth, nach dem Beispiel des Sokrates und Christus				+			

Mit ausdauernder Sorge suchte Franklin jede Verletzung dieser Tugendvorschriften zu meiden, und machte sich endlich, um den Vorsatz sicherer durchzuführen, ein Tagebuch über seine Thaten und Gedanken. Jede Woche achtete er zuvörderst auf einen Fehler, und zeichnete am Abend, sobald sich bei der Selbstprüfung ein Verstoß dagegen ergab, an dem Tage, wo es geschehen war, ein Kreuz ein; fand er sich tadellos, so brauchte er kein Zeichen zu machen. In der folgenden Woche wurde wieder ein anderer Fehler hauptsächlich, aber stets dabei die übrigen Fehler berücksichtigt, und bei der Selbstprüfung eben so verfahren. So wurde jedes Vierteljahr das Schema durchgemacht und damit wieder von neuem begonnen.

Durch dieses einfache Mittel konnte der aufrichtige

Franklin seine Fortschritte in der Tugendhaftigkeit, und ob er sich seiner Fehler enthalten habe, beobachten; denn es war sein innigstes Bestreben, diese Tafel frei von Zeichen, als Merkmal seiner Unvollkommenheit, zu sehen. Das Tagebuch hatte er außerdem mit Sprüchen ausgestattet, die ihm ebenfalls Erinnerungen waren. Einer dieser Sprüche war das Lob der Weisheit aus den Sprüchwörtern Salomons: „Langes Leben ist zu ihrer rechten Hand, zu ihrer linken ist Reichthum und Ehre. Ihre Wege sind liebliche Wege, und alle ihre Stege sind Friede. Sie ist ein Baum des Lebens Allen, die sie ergreifen.“ Ein anderer jener Sprüche war in der Form eines frommen Wunsches oder Gebetes, worin er um den göttlichen Segen seiner Arbeit, und um Wachsthum in der Weisheit, als die größte Wohlthat für ihn, fleht. Einer seiner Lieblingsstellen, die er häufig wiederholt, ist der Ruf zur Gottheit in Thomson's Jahreszeiten:

„Vater des Lichts und des Lebens, Du höchster Gott!
Lehre Du mich was gut ist, lehre durch mich's selbst!

Franklin sagt indessen selbst, daß der schlimmste Theil dieser Selbstleitung gewesen sei, eine Ordnung in der Beobachtung der Pflichten zu beobachten, weil die geringfügigsten Umstände fortwährend störend einwirkten.

Von Franklin's Verkehr mit seiner Familie haben wir wenig Kenntniß, jedoch ergiebt sich aus den in seinen Schriften zerstreuten Andeutungen so viel als gewiß, daß er ein gefühlvoller Ehemann und Vater war, der auf häusliches Glück einen großen Werth legte. In dem Häuslichen herrschte die größtmögliche Wirthschaftlichkeit, und noch einige Jahre nach seiner Verheirathung bestand sein Frühstück einfach aus Brod und Milch. Glücklicherweise war sein Weib eben so thätig als er. Sie half ihm in seinem Geschäft, indem sie die gedruckten Bogen zusammenlegen half u. s. w. In Folge seines thätigen und haushälterischen Lebens mehrte sich allmählig sein Reichthum, der ihn in den Stand setzte, sich mehr Bequemlichkeiten und Aufwand zu gestatten. Jedoch ward Franklin niemals durch sein Glück aufgeblasen, sondern behielt stets seine Einfachheit, mit der er seine Laufbahn begonnen hat.

In seinem Geschäft war er Drucker und Verfasser, und veröffentlichte also seine eigenen literarischen Erzeugnisse, die meistens örtliche Gegenstände behandelten und einen geringen Umfang hatten. Das wichtigste Unternehmen war die Zeitung, die sich durch Franklin's Leitung allgemeines Ansehen erwarb. Außer der Zeitung gab er einen Almanach seit 1732 fünfundzwanzig Jahre hindurch heraus. Dieser Almanach erschien zuerst unter dem falschen Namen Richard Saunders, und erhielt dann den Titel: Almanach des armen Richard, worauf er sich sehr weit verbreitete. Die Absicht, in welcher dieses Werk ins Leben trat, war die Sammlung von kurzen Sätzen und Sprüchwörtern ökonomischen Inhalts, hier und da im Kalender zerstreut, wo es der Raum zuließ. Wenn nun der Almanach geschlossen war, so wurde noch eine große Zahl von Sprüchwörtern in einer Anrede an den Leser, unter dem Titel: Der Weg zum Reichthum zusammengestellt. Alle diese Sprüche sind längst gesammelt und als eine vorzügliche belehrende Volksschrift in verschiedene Sprachen übersetzt worden.

Uebrigens bemühte sich Franklin bei seinem irdischen Glück fortwährend, daß die persönlichen Fähigkeiten mit den Fortschritten in der bürgerlichen Gesellschaft gleichen Schritt halten sollten. Besonders beschäftigte er sich eifrig mit dem Studium der todten und lebenden Sprachen. Dies geschah seit 1733. Zuerst lernte er das Französische, und konnte solche Bücher leicht lesen. Auch das Italienische erlernte er. Das Spanische verstand er ebenfalls so gut, daß er die Bücher in dieser Sprache lesen konnte. Die lateinische Sprache hatte er seit seinem ersten Schulbesuch ganz unbeachtet gelassen, und verstand dieselbe nicht; erlernte dieselbe jedoch jetzt mit Hülfe eines lateinischen Testaments. Aber vor allen verdienten Franklin's Untersuchungen der Elektricität wegen ihres Erfolgs, der Erfindung der Blitzableiter, die Aufmerksamkeit. Ueberhaupt scheinen die Naturkräfte ein besonderer Gegenstand seiner Beobachtung gewesen zu sein; denn auch die Glasharmonika erfand er, wie Einige sagen, oder verbesserte sie.

9. Franklin's bürgerliches und politisches Leben.

Ein Mann von so viel umfassendem Geist und wahrhaft praktischem Talent, wie Franklin war, konnte unmöglich lange auf den einfachen Kreis des Familien- und Geschäftslebens beschränkt bleiben. Es öffneten sich ihm schon im Jahr 1736 die weiten Schranken des öffentlichen Lebens, indem er zum Secretär der Generalversammlung von Pennsylvanien ohne Widerspruch bestimmt wurde. Merkwürdig genug erfuhr im folgenden Jahr der Vorschlag, Franklin wieder zu dieser Stelle zu wählen, von einem neuen talentvollen und charakterfesten Mitgliede der General-Versammlung in einer langen Rede Widerspruch. Indessen näherten sich doch Beide bald, und lernten sich gegenseitig achten, so daß dadurch jedes Hinderniß bei Franklin's Wahl beseitigt ward. In dieser Stelle wendete er zuerst seine Aufmerksamkeit auf den unerträglichen Zustand der städtischen Polizei, und bewirkte eine durchgreifende Umbildung des Ganzen. So veranlaßte und förderte er die Gründung einer Feuer-Versicherungsgesellschaft, der ersten in Amerika. Später wirkte er mit in der Bildung einer philosophischen Gesellschaft, einer Akademie zur Erziehung der Jugend, so wie der Miliz zur Vertheidigung der Provinz.

So blieb Franklin stets auf dem öffentlichen Schauplatz in sehr wirksamer Thätigkeit, und im Jahr 1747 wählten ihn sogar die Bürger zu ihrem Repräsentanten in die General-Versammlung. In dieser Stellung befand er sich wohler, weil er an den Verhandlungen Theil nehmen konnte, was ihm als Secretär nicht gestattet war. Die meiste Mühe machte ihm die Bildung einer Bürgermiliz, die damals zur Vertheidigung der Provinz gegen die Franzosen in Canada sehr nöthig war, weil die meisten Bewohner als Quäker gegen den Krieg waren. Der Gefahr mußte indessen gewaffnet entgegen getreten werden, und so entschloß sich Franklin, die gefährliche Lage des Landes in einer besonderen Schrift darzustellen. Dieselbe wirkte, und es zeichneten sich an Zehntausend Männer freiwillig und entschlossen zur Vertheidigung des Landes in die ausgelegten Listen, und bewaffneten sich auch selbst. Die Officiere des in Philadelphia auf diese Weise gebildeten Regiments wählten Franklin zu ihrem Obersten. Er lehnte indessen diese Stelle zu Gunsten eines reicheren und einflußreicheren Mannes, der dann auf seinen

Vorschlag gewählt wurde, ab. Durch diese großen Dienste, welche er dem Lande leistete, erwarb er sich großes Vertrauen bei dem Gouverneur und der General-Versammlung, die ihn seitdem in allen ihren öffentlichen Maßregeln zu Rath zogen. Indessen blieb Franklin stets ein Freund und Vertheidiger des Volkes, nämlich desjenigen Theiles der Landbewohner, welche keinen privilegirten Landbesitz hatten, aber den damals bestehenden von allen Abgaben freien Eigenthümern gegenüber die öffentlichen Lasten tragen mußten. In diesem Sinne wirkte er 1747 in der General-Versammlung, obgleich er selten sprach, und niemals sich auf den Blumengefilden der Redekunst erging. Seine Reden waren kurz, einfach, ungeschmückt, merkwürdig gedrungen und dabei so eindringlich überzeugend, daß ihm sogar seine Gegner Achtung zollten.

Franklin bewährte sein ausgezeichnetes praktisches Geschick auch als Postmeister für Pennsylvania, das er schon 1753 zum General-Postmeister für die britischen Kolonien ernannt wurde. Er sagt, daß während dieser Zeit England dreimal so viel Einkünfte aus dieser Quelle bezog, als aus Irland. Im Jahr 1754 machte Franklin in dem berühmten „Albany Unionsplan" den Vorschlag zur Einrichtung eines General-Gouvernements in den Kolonien, das durch einen, von der Krone ernannten General-Präsidenten und durch einen Congreß der von den Kolonien erwählten Repräsentanten verwaltet werden sollte. Die ausübende Gewalt sollte dem General-Präsidenten, und die gesetzgebende Kraft dem Congreß und dem Präsidenten übertragen, und alle Gesetze vom Könige anerkannt werden. Dieser Plan wurde einstimmig von den von der Krone und den Kolonien ernannten Mitgliedern der zur Berathung dieser Frage niedergesetzten Commission gut geheißen, dennoch war dessen Schicksal sonderbar. Es wurde von dem Großbritannischen Ministerium als zu demokratisch, und von den einzelnen Ortsversammlungen als zu despotisch verworfen. Diese verschiedene Beurtheilung des Plans, der deshalb nicht vergessen wurde, sondern später in der republikanischen Verfassung der Vereinigten Staaten ins Leben trat, war in der damaligen politischen Verfassung der nordamerikanischen Staaten eine natürliche Erscheinung, die in Rücksicht auf die heutigen deutschen Staatszustände alle Beachtung verdient, und jeder Denkende leicht sich selbst wird erklären können. Sie beweist indessen deutlich, daß Franklin die Sache unparteilich behandelt hat, und die Lage der damaligen Nordamerikanischen Kolonien klar erkannte.

Die Großbritannische Regierung suchte natürlich alles aus den Nordamerikanischen Kolonien fern zu halten, wodurch die erwachte Demokratie Macht gewinnen konnte. Deshalb verwarf sie auch die Vertheidigung der Kolonien durch eine Volksmiliz, und bestimmte dafür ein Heer, das aus England herüber gesendet wurde. Als dasselbe 1754 unter dem General Braddok ankam und in Alexandria landete, gab Niemand die zur Fortschaffung des Gepäcks und der Munition nöthigen Wagen und Pferde. Niemand vermochte hier zu helfen, als Franklin. Er erließ einen Aufruf an das Volk, und die Landleute stellten dem General alles zur Verfügung. Als aber durch die Unklugheit des Generals, der in dem gewöhnlichen Glauben von der Allgewalt der Heermassen, dem Muth seiner Soldaten und deren Bajonetten mehr zutraute, als sie leisten konnten, die ganze Truppenmacht von zwei Regimentern mit den gestellten Wagen in einen Hinterhalt der Indianer gerathen, und durch eine völlige Niederlage, so wie durch den Verlust der Artillerie und des sämmtlichen Gepäcks aufgelöst worden war, so mußte jetzt die Volksmiliz zur Vertheidigung der Grenzen gegen die Franzosen in Canada und gegen die Indianer ins Leben gerufen werden. Franklin, durchdrungen von der Nothwendigkeit der Volksmiliz, rief dazu wieder durch eine kleine Schrift auf, und der Erfolg war ein erwünschter. Nachdem sich mehre Compagnien in der Stadt und Umgegend gebildet und ihre Uebungen vollendet hatten, so bewog der Gouverneur Franklin, das Commando an der nordwestlichen Grenze, welche von dem Feinde bedroht war, zu übernehmen, und für den Schutz der Einwohner durch Aufstellung von Truppen, so wie durch Errichtung einer Linie von Forts zu sorgen. Franklin entgegnete diesem Antrage, daß er sich zwar für den Kriegsdienst nicht geeignet halte, jedoch werde er so viel zu leisten suchen, als er nur vermöge. Der Gouverneur gab ihm für diese Stelle volle Gewalt und selbst Vollmacht, diejenigen zu Officieren zu ernennen, die er für geeignet dazu halte. Es wurden fünfhundertundsechszig Mann unter seinen Befehl gestellt.

Der erste Platz, den Franklin zur Errichtung eines Forts erwählte, war die kleine Kolonie der Mährischen Brüder Gnadenhütten. Er brach dorthin mitten im Winter, unter Regengüssen und auf beinahe unwegsamen Straßen auf. Kaum war er dort angekommen, so ließ er auch sogleich den Platz ebenen, das Fort in einem Umfange von 455 Fuß abstecken und mit Pallisaden umgeben. Dies geschah unter fortwährendem Regen, wodurch die Mannschaften beinahe an der Arbeit gehindert wurden. Obgleich dies Werk nur aus Holz bestand, weil es hier keine andern Baumaterialien gab oder wenigstens doch nicht schnell herbeigeschafft werden konnten, so genügte es zum Schutz oder zur Vertheidigung gegen die Indianer. Der größte Uebelstand in diesem befestigten Lager und während der rauhen Jahreszeit war das Bedürfniß des Feuers. Ein offenes und loderndes Feuers zu unterhalten war nicht rathsam, weil es den Feinden zum Merkzeichen gedient haben würde; deshalb wurden glühende Kohlen in tiefen Löchern unterhalten, welche durch eine Decke von Unkraut gegen den Regen geschützt waren. Dabei konnte man sich auch gut wärmen, indem der Boden natürlich ringsum warm wurde.

Der Aufenthalt in dieser Wildniß des Urwaldes, wo es an den gewöhnlichsten Bequemlichkeiten der Häuslichkeit fehlte, und die lauernden, wilden, feindlichen Indianer fortwährende Achtsamkeit nöthig machten, dabei die fortwährende Nässe durch den in Strömen herabfließenden winterlichen Regen, erforderte die ganze Kraft eines festen und patriotischen Mannes, um auszudauern. Franklin bestand diese Probe, und bewies, daß er nicht bloß zungen- und federfertig war, sondern daß er auch vor der schweren That nicht zurücktrat. Die Leitung des Ganzen, an sich wohl einförmig, erforderte dennoch einen denkenden Mann. Unter mehreren sei nur ein Fall dafür mitgetheilt. Nämlich der Presbyterianische Kaplan Beatty war ein Zelot, der sich bei Franklin darüber beklagte, daß die Mannschaften gewöhnlich seine Gebete und Ermahnungen nicht anhörten. Da sie nun täglich ein Maß Rum erhielten, von dem sie die eine Hälfte früh, die andere am Abend verbrauchen sollten,

so ordnete Franklin, um sie täglich um den Zeloten zu versammeln, an, daß der Rum sogleich nach dem Gebet vertheilt würde. Dies Mittel half, und seitdem fehlte bei dem täglichen Gebet keiner.

Uebrigens war Franklin's kriegerische Laufbahn nur eine sehr kurze. Kaum hatte er die Arbeiten zur Vertheidigung ausgeführt, so erhielt er die Einladung der General-Versammlung beizuwohnen, wo man seine Gegenwart und seinen Rath nicht entbehren konnte. Nämlich der schon erwähnte Kampf zwischen den Eigenthümern und dem Volk war in den Jahren 1755 und 1756 fortwährend gewachsen, außerdem währte der Krieg an der Grenze, so lange die Franzosen Canada besaßen. Um den Streit der Grundeigenthümer und des Volks zu schlichten, weil die Gouverneure der Provinzen stets das Begehren des Volks zurückwiesen, beschlossen die Versammlungen sich an das Mutterland, und durch eine Adresse an den König zu wenden. Franklin wurde zum Agenten der Provinz Pennsylvania erwählt, der die Adresse überreichen sollte. Er reiste im Juni 1757 nach England ab. Dieser Streit nahm einen sehr ernsten Charakter an, und der Gouverneur sah sich genöthigt, durch ein Gesetz dem Volkswillen nachzugeben. Dieses Gesetz nöthigte die bisher von Abgaben befreiten Grundbesitzer (als die Nachkommen Penn's, des ersten Ansiedlers) nach einer rücksichtslosen Taxe zu steuern. Dem widerstrebten die Grundbesitzer, auf ihr verbrieftes Recht trotzend, und wendeten alle Mittel für ihren Zweck an. So drohte ein Aufstand in der Provinz, dessen Folgen nicht vorauszusehen waren, den man also zu verhindern suchte. Nach langer Berathung wurde endlich der Vorschlag gemacht, daß Franklin persönlich sich den Grundbesitzern verbindlich machen sollte, daß sie nur einen Theil der ihnen bestimmten Taxe zahlen sollte. Er nahm diesen Antrag an, und die Folge davon war, daß die Grundbesitzer ihren Widerstand aufgaben, und die Provinz einige Zeit ruhig blieb.

Diese Thätigkeit Franklin's beweist, in wie hoher Achtung er allgemein, bei dem Volk wie bei der königlichen Regierung stand, und daß er bei seinen politischen Ansichten auf einem seinem Geburtslande ersprießlichen Standpunkte sich befand, zugleich aber ein ehrenhafter, rechtschaffener und allgemein geachteter Mann war, für den sein ganzes Leben ein gültiges Zeugniß ablegte. In seinem erwähnten Auftrage blieb er einige Zeit am Großbritannischen Hofe, wo er als Agent Pennsylvania nnd daneben auch die Staaten Massachussets, Maryland und Georgia vertrat.

Während dieser Zeit beunruhigten die Franzosen in Canada fortwährend die britischen Kolonien. Um zur Beseitigung des Feindes zu wirken, schrieb Franklin seine berühmte Canada-Broschüre, worin er in kräftiger Weise die Vortheile darstellte, welche die Eroberung Canadas durch die Engländer zur Folge haben würde. Darauf wurde dieselbe unter dem Befehl des berühmten General Wolf ausgeführt, und Frankreich trat durch einen Vertrag 1762 Canada an England ab, und nachdem es auch Louisiana abgetreten hatte, verließ es das nordamerikanische Festland.

Franklin kehrte im Sommer 1762 nach Amerika zurück und empfing für seine Wirksamkeit den Dank der General-Versammlung von Pennsylvanien. Er hatte durch seinen Aufenthalt in London nicht bloß seiner Provinz allein, sondern eben so viele wichtige Dienste sämmtlichen nordamerikanischen Provinzen geleistet. Zur Vergütung beschloß die Provinz ihm 5000 Pfund Sterling zu geben, und außerdem wurde er sogleich wieder auf seinen Sitz in die General-Versammlung gewählt. Indessen verwickelten sich die Verhältnisse der Kolonien zu dem Mutterlande immer bedenklicher. Besonders rief Grenville's Stempel-Acte eine große Aufregung in den Kolonien hervor. Sogleich ward Franklin von Pennsylvania und anderen Staaten wieder als Agent nach London gesendet. Er sorgte hier mit unermüdlichem Streben für das Beste seines Geburtslandes. Man empfing ihn hier mit hoher Achtung wegen seines Rufes als Schriftsteller und Philosoph. Er hatte häufige Unterredungen mit den englischen Staatsmännern Lord Howe, Lord Chatham und andern, aber seine angestrengtesten Bemühungen blieben erfolglos.

Merkwürdig ist es, daß, während dieser Verhandlungen Franklin's in London, die erste thätliche Demonstration gegen die Anwendung der Stempel-Acte in Franklin's Geburtsort, Boston, der Hauptstadt von Massachussets, ausbrach. Der Gouverneur Hutchinson und andere Beamte waren sehr erzürnt gegen die heimathliche Regierung, und empfehlen die Anwendung der strengsten Zwangsmaßregeln, und tadelten die Führer der Bewegung in den Kolonien mit den ungemessensten Ausdrücken. Ihre Briefe geriethen durch Irrthum in die Hände Franklin's, ehe sie an ihre Bestimmung gelangten. Er schickte dieselben an die Versammlung in Massachussets, wo man, über das Benehmen des Gouverneurs aufgebracht, eine Bittschrift an den König machte, worin man um die Entlassung des Gouverneurs bat. Die Uebergabe vertraute man Franklin an. Sie wurde als frivol und vexatorisch zurückgewiesen, und Franklin erfuhr so viel Vorwürfe wegen der Unterschlagung der Schriften des Gouverneurs, die man später erfahren hatte, daß man ihn sogar aus der General-Postmeisterstelle entließ. Dessenungeachtet blieb er ruhig in England, und ließ kein Mittel zur Versöhnung des Mutterlandes mit den Kolonien unversucht; nachdem er aber eingesehen hatte, daß alle seine Bemühungen vergeblich seien, so kehrte er 1775 nach Amerika zurück. Am Tage nach seiner Rückkehr wurde er von der Legislatur in Pennsylvania als Deputirter zum Congreß gewählt.

Schon hatten die Feindseligkeiten in dem großen Freiheitskampf der jetzigen Vereinigten Staaten begonnen. Er mußte durchgefochten werden. Franklin wurde im J. 1775 als Agent der zum Freiheitskampf aufgestandenen Staaten nach Paris an den königlichen Hof gesendet, wo er ein Bündniß zwischen Frankreich und den nordamerikanischen Staaten zu Stande brachte. Es ist bekannt, daß Franklin während seines hiesigen Aufenthalts viel mit den angesehensten und einflußreichsten Personen umging, und ohne Zweifel auch nur dadurch so Großes für sein Vaterland wirken konnte. Obgleich er früher in seinem patriotischen Sinn, wie schon erzählt ist, Frankreich durch seine Schrift über die Nothwendigkeit der Eroberung Canadas großen Schaden zugefügt hatte, so hatte er sich diese Achtung und diesen Einfluß durch seine geistigen Vorzüge erworben. Er wohnte einige Zeit in dem Dorf Passy bei Paris. In dem letzteren Ort verkehrte er viel mit der gebildeten und in hoher Achtung stehenden Witwe des berühmten Philosophen Helvetius, deren Haus ein Sammelplatz der gebildeten

Personen war. Morellet, einer derselben, rühmt Franklin's vorzügliche Gutmüthigkeit, große Einfachheit und Reinheit der Sitten, seine Leutseligkeit, Heiterkeit, sowie sein Gefühl für Recht und Pflicht, das er selbst in den unbedeutendsten Kleinigkeiten bethätigte. Die französische Akademie, welche die berühmtesten Gelehrten zu ihren Mitgliedern zählte, ehrte den Erfinder des Blitzableiters und den Befreier seines Vaterlandes durch die Aufnahme als Mitglied. Bei seinem Eintritt bewillkommnete ihn d'Alembert mit einem lateinischen Verse, der deutsch so lautet: „Du entrißt dem Himmel den Blitz und den Tyrannen das Scepter." Der König Louis XV. zeichnete ihn durch Ehren aus.

Diese großartige Thätigkeit Franklin's ist um so mehr zu bewundern, als er damals schon ein sehr betagter Greis war, aber — rüstig und kräftig. Konnte er durch seinen letzten Aufenthalt in London dem Geburtslande nicht den gewünschten Dienst leisten, so verschaffte er jetzt in Paris unstreitig Größeres, indem er die Anerkennung der Unabhängigkeit der nordamerikanischen Staaten durch den König von Frankreich, gleichsam als Gegendienst für die Eroberung Canadas, bewirkte. Seitdem trat er am französischen Königshofe als Gesandter der nordamerikanischen Freistaaten auf, er, der ehemalige arme und betrogene Buchdrucker, der aber sich selbst vertraute und sich selbst half, weil er es verstand, das zu sein, was der Mensch sein muß. Nachdem endlich das englische Ministerium die Unmöglichkeit, die Herrschaft über die nordamerikanischen Kolonien zu behaupten, eingesehen hatte, so willigte es in deren Unabhängigkeit durch den Vertrag zu Paris am 3. September 1783, den von amerikanischer Seite Franklin, Adams und Jay, und von englischer Seite David Hartley unterzeichneten.

Seitdem blieb Franklin noch zwei Jahre in dieser wichtigen Ehrenstelle. Indessen stellten sich bei ihm die Schwächen des hohen Greisenalters ein. Und mit denselben ward die Sehnsucht des ausgezeichneten Mannes nach dem Vaterland so lebendig, daß er dringend um seine Zurückberufung bat. Er fürchtete, sein Greisenalter könne ihn in Frankreich an der Rückkehr in das geliebte Vaterland, für das er sein ganzes Leben hindurch so viel gethan, und wo er seine Kinder und seine Freunde hatte, unvermuthet hindern. Sein Weib war längst von der Welt geschieden, nachdem sie mit ihm vierzig Jahre und vier Monate in treuer Liebe und mit unermüdlich häuslichem Fleiß gearbeitet hatte.

Sogleich nach seiner Rückkehr wurde er zum Präsidenten der Vereinigten Staaten gewählt, und wirkte in dieser höchsten Stelle des jungen Freistaates mit der ganzen Kraft seiner reichen Erfahrung zur Befestigung des Staatswesens. So hat er sich aus der Hülflosigkeit der Armuth durch sein unermüdliches Streben nach einer nützlichen geistigen Bildung, verbunden mit strenger Sittlichkeit und rastloser Thätigkeit, emporgearbeitet bis zu der höchsten Ehrenstelle in dem Staate, nachdem er in verschiedenen Verhältnissen für dessen Selbstständigkeit und Unabhängigkeit gewirkt hatte. Auf dieser Stelle beschloß er sein öffentliches Leben. Er zog sich als ein zweiundachtzigjähriger Greis im Jahr 1788 in die Stille des Privatlebens zurück. Jüngere und Rüstigere konnten nun an dem Ausbau des großen Werkes weiter arbeiten, dessen Grund Franklin entworfen und mit ...n gelegt hatte. Die letzte öffentliche Handlung, womit er sein reiches Leben gleichwie mit einer Krone zierte, war seine Unterschrift als Präsident der Anti-Sklaverei-Gesellschaft unter eine Denkschrift an das Repräsentantenhaus, worin dasselbe ersucht wurde, die ganze ihm anvertraute Macht zur Unterdrückung des empörenden Menschenhandels anzuwenden. Dies that er am 12. Februar 1789. Von dieser Zeit fesselten ihn die fürchterlichsten Steinschmerzen, an denen er schon lange litt, im Bett. Auch in diesen Leiden bewies er sich als den sittlich und geistig starken Mann, der er stets gewesen. Endlich versank er in Schlafsucht und schied am 17. April 1790 Nachts um eilf Uhr ruhig aus seinem reichen Leben. Auf Mirabeau's Antrag legte die Nationalversammlung in Frankreich zu Ehren des geschiedenen großen Mannes, der sich eine unvergängliche Weltberühmtheit erworben hat, eine Trauer auf drei Tage an. Schon mehrere Jahre vor dem Tode, woran ihn sein Leiden an die Steinschmerzen stets erinnerte, hatte er sich folgende Grabschrift gemacht:

„Der Leib des Benjamin Franklin, eines Buchdruckers, liegt hier, wie der Deckel eines alten Buches, dessen Werk herausgerissen, und Aufschrift nebst Vergoldung abgegriffen sind, zur Speise für die Würmer; jedoch soll das Werk selbst nicht verloren gehen, sondern es wird, wie ich glaube, wieder erscheinen in einer neueren und schöneren Ausgabe, durchgesehen und verbessert durch den Urheber."

Bemerkenswerth ist diese Stelle seines Testaments, worin er ebenfalls einen Beweis seiner Sitteneinfachheit giebt. „Meinen schönen Spazierstock von Wildapfelholz mit goldnem, in Form einer Freiheitsmütze schön gearbeiteten Knopf, vermache ich meinem und der Menschheit Freunde, dem General Washington. Wäre es ein Scepter, er hätte es verdient, und bekäme es."

Franklin's Erfindung des Blitzableiters.

Der Blitz, eine Erscheinung der Elektricität, galt wegen seiner furchtbaren Gewalt, so lange man dessen Wesen nicht kannte, als die strafende Zuchtruthe des zürnenden Gottes. So geschieht es noch heute im Glauben des Volks mit allen Erscheinungen, so lange dieselben unerklärlich sind, selbst mit Krankheiten. Als ein göttliches Strafgericht fürchtete man die Blatterkrankheit, ehe Dr. Jenner eine Hülfe dagegen in dem Einimpfen des Blattergiftes erfand. So geschieht es heute mit der geheimnißvollen Cholera, bis eine treue Beobachtung der Natur auch gegen diese ein einfaches Mittel gefunden haben wird.

Franklin erwarb sich das unbeschreiblich große Verdienst, die Natur des Blitzes zuerst erkannt zu haben, obschon sich viele gelehrte Naturforscher vor ihm mit der Erforschung des Wesens der Elektricität beschäftigt hatten. Am Schluß des 16. Jahrhunderts war man der Elektricität näher auf die Spur gekommen. Im Jahr 1600 hatte Dr. Gilbert in London die Zahl der durch ihre Elektricität Anziehungskraft besitzenden Dinge, zu denen der Diamant, einige andere Edelsteine, Glas, Schwefel, Siegellack, Harz u. a. gehören, durch Versuche bedeutend vermehrt. Unser Landsmann Guericke, der einst als Bürgermeister in der Stadt Magdeburg lebte, fand die abstoßende und knallende oder explodirende Kraft der Elektricität. Im Jahr 1728 ward entdeckt, daß die Elektricität sich von einem auf den

andern Körper leiten lasse, ohne daß sich beide Körper berühren.

So erweiterte die Untersuchung die Kenntniß der Elektricität, die eine große Naturkraft ist, und eine große Bedeutung in dem Dasein der Dinge hat, aber noch keinesweges erschöpfend bekannt ist. Zufällig entdeckte Cuneus in der niederländischen Stadt Leyden im J. 1746, daß die Elektricität sich mittelst eines Apparates, der sogenannten Leydener Flasche, als Flüssigkeit anhäufen lasse. Im Verfolg dieser Thatsache fand man darauf, daß die Elektricität sich in besondern Verhältnissen mit einer Lichtflamme, und auf den menschlichen Körper geleitet mit scharfen Schlägen entlade. Diese außerordentlichen Erscheinungen zogen auch die Aufmerksamkeit Franklin's auf sich, der seine Aufmerksamkeit überall hin wendete, wo es etwas zu denken gab. Vor Allem suchte seine Forschung nach der Ursache dieser eigenthümlichen Kräfte der Elektricität. Die Quelle der Elektricität zu finden, hielt er für die nächste und nothwendigste Aufgabe. Durch Jahre lang fortgesetzte Versuche und Beobachtungen, ohngeachtet er dabei weder sein Geschäft vernachlässigte, noch auch das nachlässig behandelte, was das öffentliche Leben von ihm forderte, erfand er die sogenannte elektrische Batterie, auf eine wissenschaftliche Theorie gegründet, die man deshalb auch die Franklin'sche Theorie der Elektricität genannt hat. Durch seine Untersuchungen erkannte er die Aehnlichkeit des Blitzes und der Elektricität, die er in einem Briefe an einen befreundeten Forscher vom 7. Nov. 1749 genauer darlegte. Die berühmte königliche Gesellschaft für Wissenschaften in London lachte indessen darüber, als Franklin's Brief in einer ihrer Versammlungen verlesen wurde. Indessen gelangte dieser merkwürdige Brief auch in die Hände des berühmten Naturforschers Büffon. Dieser erkannte sogleich die große Bedeutung von Franklin's Fund, übersetzte den englisch geschriebenen Brief in das Französische und gab ihn in Paris heraus. So erregte Franklin's merkwürdige Entdeckung die Aufmerksamkeit ganz Europas. Wodurch aber dies Buch außerordentlich berühmt ward, war der Erfolg eines der darin mitgetheilten Versuche, der zu Marly gemacht worden war, nämlich den Blitz aus den Wolken herabzuziehen. Franklin hatte die Möglichkeit davon durch wiederholte Versuche an Gewitterwolken, mittelst eines Drachens, den er den Wolken zu in die Höhe steigen ließ, erfahren. Den ersten solchen Versuch machte er im Juni 1752. Damit war die Erfindung der so wohlthätigen Blitzableiter geschehen, die man später die Philadelphia-Kunst nannte, um das mit Mißtrauen betrachtete Geheimnißvolle derselben zu bezeichnen. Seitdem heißen die sogenannten Zauberkünste der Taschenspieler auch Philadelphia-Künste. Die Gelehrten der Akademien konnten Franklin's Erfindung nicht begreifen, warum nicht, das mag sich jeder selbst sagen. Franklin's denkender Geist hatte sie mit seinem kühnen aber besonnenen Adlerfluge überflügelt. Sie mochten lachen, lächeln und nicht glauben; — aber es war geschehen. Franklin, der schlichte Buchdrucker aus Philadelphia, hatte die Kunst erfunden, dem Himmel den Blitz zu entreißen! Heute scheint es gleichgültig, weil das Geheimnißvolle dieser Kunst verschwunden, und die Blitzableiter unsere Gebäude schützen. Franklin erfand den Blitzableiter 1752 durch fortgesetzte und mit Nachdenken geführte Untersuchungen der Elektricität.

Lange konnte freilich die große königliche Gelehrten-Gesellschaft in London über Franklin's Erfindung nicht lachen. Die Sache zeigte sich zu ernst in ihrer Wahrheit. Die Gesellschaft wählte also schon 1753 Franklin zu ihrem Mitgliede, sie ließ ihm dabei die üblichen Gebühren von fünfundzwanzig Guineen zu zahlen, und überreichte ihm zugleich die goldene Medaille von Sir Godfrey Coplet für das Jahr 1753, nebst einem sehr ehrenvollen Schreiben des Präsidenten Lord Macclesfield. Als er um 1757 vor seiner Abreise aus England auch Schottland besuchte, ernannte ihn hier die Universität zu St. Andrews zum Doctor der Rechte. Eben so empfing er in Frankreich, aus Holland und Deutschland von den ausgezeichnetsten Gelehrten Beweise der Hochachtung. So lange es Blitze geben wird, bleibt also Franklin's Name unvergeßlich!

Franklin's Grundsätze und Lehren.

Franklin's Geist, stets auf das Nützliche und Nothwendige gerichtet, bildete eine Art Lebensweisheit aus, die man auch Weltklugheit nennen kann. Sie hat weder eine unsittliche Grundlage, noch einen unedlen Zweck. Hervorgegangen aus tadelloser, im Leben erworbener Sittenreinheit ist sie durch und durch eine edle und praktische Rechtschaffenheit, ohne den nutzlosen Schmuck einer falschen und schwerfälligen Gelehrsamkeit, aber durch und durch vernünftig und übereinstimmend. In diesem Sinn hat Franklin gedacht, und durch Lehre und Beispiel in Schriften wie im Leben gewirkt. Besonders lehrreich für's Leben sind von seinen kleinen Schriften die beiden folgenden.

1. Guter Rath an den jungen Handwerker.

1. Bedenke, daß Zeit Geld ist! Derjenige, welcher zehn Groschen täglich durch Arbeit erwerben kann, und lieber spazieren geht, oder einen halben Tag müssig sitzt, und dabei noch einen Groschen verzehrt, der sollte nicht glauben, daß er nur dieses ausgegeben, sondern daß er in der That außerdem noch fünf Groschen gebraucht, oder vielmehr weggeworfen hat.

2. Bedenke, daß Kredit Geld ist! Wenn mir Jemand sein Geld anvertraut, so ist es natürlich, daß er mir auch den Nutzen läßt, den ich damit gewinnen kann, so lange ich das Geld habe. Derselbe wird groß sein, wenn ich großen Kredit besitze und denselben gut anwende.

3. Bedenke: das Geld hat eine befruchtende und erzeugende Natur! Geld kann Geld erzeugen; das erzeugte erzeugt mehr, und so schreitet die Vermehrung fort. Aus fünf Groschen werden sechs; aus sechs Groschen sieben und drei Pfennige, und so fort bis es 100 Thaler sind. Je mehr vorhanden ist, desto mehr wird durch den Umsatz erzeugt, so daß die Summe immer schneller und schneller zunimmt. Wer eine trächtige Sau schlachtet, der vernichtet ihre ganze Nachkommenschaft bis in die tausendste Generation. Wer einen Thaler oder Gulden todtschlägt, vernichtet damit Alles, was derselbe erzeugen konnte, selbst hunderte von Thalern.

6. Bedenke: daß funfzehn Thaler und fünf Groschen jährlich bloß einen Groschen täglich sind! Und diese kleine

Summe, welche man täglich so leicht durch Zeit und unnütze Ausgaben verlieren kann, reicht hin, daß ein Mann sich durch seinen Kredit den fortwährenden Besitz und Nutzen von 300 Thalern sichern kann. Mit einem solchen Kapital vermag ein betriebsamer Mann durch raschen Umsatz viel zu gewinnen.

7. Bedenke das Sprichwort: „Ein guter Bezahler ist Herr über des Anderen Beutel." Wer als pünktlicher Bezahler und als treuer Worthalter bekannt ist, kann zu jeder Zeit und bei jeder Gelegenheit über das Geld seiner Freunde zu seinem Vortheil verfügen. Nächst der Betriebsamkeit und Sparsamkeit trägt nichts mehr zu dem Fortkommen eines Mannes bei, als Pünktlichkeit und Ehrlichkeit in allen seinen Geschäften und Handlungen. Deshalb behalte erborgtes Geld niemals eine Stunde über die versprochene Zeit, damit nicht eine zufällige Verlegenheit deines Freundes dir dessen Beutel auf immer verschließe.

8. „Beachte die kleinsten Umstände, welche deinen Kredit irgendwie betreffen." Das Klopfen deines Hammers um 5 Uhr Morgens und um 9 Uhr Abends, welches dein Gläubiger hört, bestimmt ihn, daß er dir sechs Monate länger leiht; aber sieht er dich am Billard, oder hört er deine Stimme in der Schenke, wenn du noch bei der Arbeit sein solltest, so wird er schon am folgenden Tage sein Geld fordern.

9. „Hüte dich, alles was du besitzest, als dein Eigenthum zu betrachten, und demgemäß zu leben." Dies ist ein Irrthum, in den viele verfallen, welche Kredit haben. Um diesen zu vermeiden, führe eine Zeit lang genaue Rechnung über deine Ausgabe und Einnahme. Wenn du dir die Mühe nimmst, alle Kleinigkeiten einzuschreiben, so wirst du mit Verwunderung bemerken, wie schnell die kleinen Ausgaben zu großen Summen anwachsen, und wie viel du für die Zukunft würdest ersparen können, ohne daß es dir lästig wird.

10. Also um kurz zu sein: Der Weg zum Reichthum ist, wenn du ernstlich willst, gerade so eben, wie der Weg zum Markt. Fast Alles hängt von den zwei Worten: Betriebsamkeit und Sparsamkeit ab, d. h. verschwende weder Zeit noch Geld, mache aber von beiden den besten Gebrauch. Ohne Betriebsamkeit und Sparsamkeit gelingt nichts, und mit ihnen Alles, wenn nicht die weise Vorsehung es anders bestimmt hat.

Andere Lehren und Ansichten des verständig und ehrenhaft lebensklugen Franklin's, welche in seinen übrigen Schriften zerstreut sind, erhalten hier den passendsten Platz.

1. „Zwei Leidenschaften sind es, welche auf die menschlichen Angelegenheiten einen gewaltigen Einfluß haben: Ehrsucht und Geiz oder Macht und Geldliebe. Sie sind die wahren Quellen aller Parteiungen, welche das Volk spalten und schwächen."

2. „Alles, was lebt, bedarf des Unterhaltes. Unterhalt kostet etwas. Wer betriebsam ist, bringt irgend etwas hervor und leistet durch seine Arbeit einen Ersatz für seinen Unterhalt. Er wird daher der Gesellschaft weder Druck noch Last verursachen; aber die Trägen sind für den Staat nichts, als nicht zu vergütende Kosten. Man muß in seinem Leben keinen Zeittheil ungenutzt vorübergehen lassen. Verlorne Zeit ist verlorner Unterhalt, und deshalb verlorner Schatz."

3. „Fleiß und Sparsamkeit sind Mittel zur Wohlhabenheit und zur Tugend, indem es einem Dürftigen schwerer wird, immer ehrlich zu handeln."

4. „Wer in Aufträgen Anderer arbeitet, der muß stets bereit sein, Rechnung abzulegen und ihm die Zusendungen mit der größten Klarheit und Pünktlichkeit machen. Dies ist die eindringlichste Empfehlung für neue Aufträge."

5. „Wie macht man sich schuldenfrei? Dies geschieht besonders durch Fleiß und Sparsamkeit, und wenn man nicht schuldenfrei ist, so ist man dem Zwange und einer Art Knechtschaft der Gläubiger unterworfen."

6. „Die Tugend allein ist hinreichend, einen Mann groß, berühmt und glücklich zu machen."

7. Wie macht man sich glücklich? Das Verlangen nach Glückseligkeit ist unserer Natur im Allgemeinen so unverkennbar eingepflanzt, daß alle Menschen dieses eine Ziel im Auge haben, obgleich ihre Ansichten davon eben so verschieden sind, als die Wege, auf denen sie dahin zu gelangen hoffen. Uebel als Uebel kann nie ein Gegenstand unserer Wahl sein, und wählen wir nun dennoch ein Uebel, so geschieht dies nur, weil es für uns den Schein des Guten hat. Manche Dinge, die in der That wünschenswerth sind, können genauer betrachtet als Uebel erscheinen, aber nur im Hinblick auf ihre Wirkungen und Folgen."

„Die Vernunft zeigt uns die Dinge, nicht nur wie sie eben erscheinen, sondern auch wie sie nach ihrer Natur und Bedeutung sind; die Leidenschaft sieht sie aber nur im Licht der Gegenwart, und wenn diese uns beherrscht, so beachten wir die Zukunft nicht."

„Es ist unmöglich, zur völligen innern Zufriedenheit zu gelangen, wenn wir unsere Lebensweise nicht so einrichten, daß die Uebereinstimmung und Ordnung unserer Fähigkeiten und der naturgemäße Zustand unseres Gemüthes erhalten werden. Alle wahre Glückseligkeit kann, so wie alle wahre Schönheit nur aus Uebereinstimmung hervorgehen."

8. „Wenn ihr sicher seid, einen guten Grundsatz gefunden zu haben, so führt ihn durch. Nur dieses führt zum Glück, und gleich wie er Ehre bringt, so schafft er auch Segen. Alles in der Welt hängt von Grundsätzen ab, welche die Vernunft und das Recht billigt, und bald wird es besser werden, wenn man sie kräftig durchsetzt."

9. „Die Arbeit ist die Quelle alles Fortkommens und alles Wohlstandes. Aus ihr entspringt ein großer Zuwachs an allen Nahrungsmitteln, sowie an Stoffen zur Kleidung, z. B. Flachs, Wolle, Baumwolle, Seide u. A. Der Ueberfluß davon ist Reichthum und von diesem bezahlen wir die zur Erbauung, Erhaltung und Einrichtung unserer Häuser, Städte, Dörfer u. s. w. erforderlichen Arbeiten; mithin sind die letzteren nichts Anderes als verwandelte Unterhaltsmittel. Manufacturen sind nur eine andere Form, in die so viele Lebens- und Unterhaltsmittel verwandelt werden, als den erzeugten Waaren an Werth gleich kommen. Der Vortheil, Fabriken in einem Lande zu haben, besteht daher nicht darin, daß sie den Preis der Rohwaaren, welche sie verarbeiten, zum Steigen bringen, sondern darin, daß sie aus dem rohen

Material etwas Neues, Werthvolleres und Brauchbareres durch Arbeit erzeugen."

10. „Viele haben es als eine vortreffliche und nothwendige Maßregel gepriesen, den Verkauf der Erzeugnisse fremder Länder für ideelle Bedürfnisse (des Luxus u. a.) zu erschweren, besonders wenn sie nicht gegen Erzeugnisse und Fabrikate des eigenen Landes eingetauscht werden können. Nach dem Hauptgrundsatz der Handelsfreiheit können wir eine solche Maßregel nicht gut heißen; denn unfehlbar wird der Luxuriöse solche fremde Erzeugnisse verbrauchen und der seinen Gewinn verfolgende Kaufmann wird sie ihm verschaffen. Dies werden Einfuhrverbote und schwere Zölle nie verhindern. Wenn wir die Sache klar durchschauen, so möchte es kaum möglich sein, ohne Betrug oder Raub die Erzeugnisse fremder Länder auf eine andere Weise zu erhalten, als durch Eintausch gegen die Producte des eigenen Landes oder der eigenen Betriebsamkeit. Wenn wir Gold- und Silberbergwerke besitzen, so kann man Gold- und Silbererzeugnisse unseres eigenen Landes bieten; wenn wir keine haben, so können wir diese edlen Metalle nur dadurch erhalten, daß wir die Erzeugnisse des Landes oder Fabrikate dafür hingeben. Haben wir sie für letztere erhalten, so sind dieselben nichts Anderes als diese Erzeugnisse selbst in einer anderen Gestalt, die wir nun, wenn unser Handel es fordert und unsere übrigen Erzeugnisse dazu nicht geeignet sind, als Tauschmittel für die Erzeugnisse eines anderen Landes hingeben können, von dem wir das erhielten, was wir bedürfen oder wünschen. Sobald wir von unserem Gold und Silber viel weggegeben haben, so wird unsere Betriebsamkeit angespornt, mehr herbei zu schaffen, um wiederholt Vortheile zu erlangen."

11. „Es ist eine oft und eifrig vertheidigte, aber dennoch irrige Lehre, daß die Wohlfeilheit der Lebensmittel auch die Manufacturwaaren wohlfeil machen müsse, und daß Ueberfluß an Geld zur Förderung und Erweiterung des Handels führe. Beides kann jedoch nur durch Betriebsamkeit bewirkt werden. Die unteren Volksklassen arbeiten in der Regel nicht aus Lust, sondern aus Noth. Wohlfeilheit der Lebensmittel macht sie müßiger; daher wird dann weniger Arbeit verrichtet; die Arbeiter werden deshalb gesuchter und bald auch besser bezahlt. Theuerung der Lebensmittel hingegen nöthigt den Arbeiter, seine Thätigkeit zu vermehren. Die erste Folge davon ist, daß mehr Arbeit verrichtet wird, als der gewöhnliche Bedarf erheischt und dann sinkt die Arbeit im Preise. Mithin werden die Erzeugnisse und Fabrikate durch Wohlfeilheit der Lebensmittel theurer, dagegen durch Theurung dieser wohlfeiler."

„Die Einfuhr wünschenswerther Luxusartikel wird überall zur Betriebsamkeit anreizen, also Wohlstand und Ueberfluß hervorbringen. Wo dagegen nur die nothwendigen Bedürfnisse zum Verkauf kommen, da werden die Menschen nicht mehr als zur Befriedigung dieser arbeiten."

12. „So lange eine Regierung gerecht und milde ist, und wichtige bürgerliche und religiöse Rechte ungekränkt läßt, werden die Unterthanen willig und gehorsam sein. Die Wellen erheben sich nicht eher, als bis der Wind brauset."

13. „Ein Regent, der Lust hat, die Einwohner seiner Länder zum Aufstande zu verleiten, darf sie nur fortwährend so behandeln, als wenn sie Lust dazu hätten. Er darf nur Soldaten als Einquartirung schicken, die durch ihre Unverschämtheit zum Pöbelaufstande reizen, und denselben dann durch Bajonnette und Kugeln wieder unterdrücken. Auf solche Weise kann es ihm, wie dem Ehemann, der im Verdacht seine Frau schlecht behandelt, wohl gelingen, mit der Zeit den bloßen Verdacht zur Wahrheit zu machen."

14. „Alle Kriege sind Thorheiten, sehr kostspielige und viel Unheil erzeugende Thorheiten. Wenn die Menschen zur Schlichtung ihrer Streitigkeiten um den Ausgang würfelten, so wäre es besser, als deshalb Krieg zu führen und sich einander zu vernichten. Nach meiner Ansicht giebt es nie einen guten Krieg und einen schlechten Frieden. Was für einen Zuwachs an den Annehmlichkeiten des Lebens könnte die Menschheit erlangt haben, wenn alles im Kriege verbrauchte Geld zu nützlichen öffentlichen Unternehmungen verwandt worden wäre! Wie hätte der Ackerbau ausgebreitet werden können, selbst bis zu den Gipfeln der Gebirge; wie viele Flüsse hätten schiffbar gemacht und durch Kanäle verbunden, wie viele Brücken, Wasserleitungen, Terrassen und andere öffentliche Werke und Gebäude hätten ausgeführt werden können, um die Länder zu einem wahren Paradiese zu machen, wenn man die im Kriege vergeudeten unzähligen Millionen zu jenen nützlichen Zwecken verwendet hätte, statt Arges zu thun, Länder zu verwüsten, Städte und Dörfer zu zerstören, Saaten und Fruchtfelder zu zertreten, und das Leben vieler tausend arbeitsfähiger Menschen zu opfern, welche jene nützlichen Werke hätten ausführen können."

15. „Die beste Art, den Armen Gutes zu thun, ist meiner Meinung nach, nicht, die Armuth ihnen gemächlich zu machen, sondern sie aus derselben herauszuführen oder zu treiben. In meiner Jugend war ich viel auf Reisen und bemerkte in verschiedenen Ländern, daß die Armen um so weniger für sich thaten, je mehr von Anderen für sie gethan wurde, so daß sie gerade durch reichliche Unterstützung immer tiefer in Armuth versanken. Für das Wohl der Armen wird in der That mehr gethan, wenn man sie nöthigt, für sich selbst zu sorgen, als wenn die Wohlhabenden ihr gesammtes Vermögen unter sie vertheilen."

16. „Die Glückseligkeit der Einzelnen ist offenbar das letzte Ziel der politischen Gesellschaft und politischen Wohlfahrt, oder die Macht, der Glanz und der Reichthum des Staats sind die Mittel, welche zu diesem Ziele führen und deshalb wünschenswerth."

17. „Unter allen kostbaren Dingen in der Welt ist die Eitelkeit das kostbarste. Sparsamkeit habe ich immer geprebigt und geübt. Wirthschaftlichkeit im Hauswesen ist eine bereichernde Tugend."

18. „Will man seine Gesundheit erhalten, so muß man diesen Zweck vorzüglich durch gehörige Bewegung und große Mäßigkeit zu erreichen suchen. Bewegung muß man sich vor dem Essen machen, nicht sogleich nach demselben. Jene befördert die Verdauung, diese, wenn sie nicht sehr mäßig ist, verhindert sie. Wenn wir nach der Bewegung genüglich essen, so wird die Verdauung leicht und gut, der Körper frisch und kräftig, die Laune heiter sein, und alle körperlichen Verrichtungen werden ohne Beschwerden geschehen. Der Schlaf wird natürlich und ruhig sein; Trägheit dagegen, mit Uebermaß im Essen verbunden, macht ihn dagegen unruhig und widerwärtig. Indessen giebt es

kein allgemeines Maaß für Essen und Arbeiten. Wer viel Bewegung hat, der kann und muß sogar mehr als Jemand, der den Körper nur wenig anstrengt, essen. Ueberhaupt essen die Menschen seit der Ausbildung der Kochkunst gewiß noch einmal so viel, als die Natur verlangt. Abendmahlzeiten sind nicht schädlich, sogar nothwendig, wenn man zu Mittag nicht viel gegessen hat; aber starke Mahlzeiten zu Abend, auf ein reichliches Mittagsmahl, müssen nothwendig unruhige Nächte erzeugen."

„Ein anderes Mittel, die Gesundheit zu erhalten, worauf man vorzüglich zu sehen hat, ist ein beständiger Zufluß der frischen Luft in das Schlafgemach. Man thut sehr unrecht, in festverschlossenen Kammern, so wie in verhangenen Betten zu schlafen. Keine äußere Luft, die zu uns eindringt, kann so ungesund sein, als die eines verschlossenen Zimmers." Durch das Einathmen wird der in der Luft befindliche lebengebende Sauerstoff verzehrt, und dafür durch die ausgeathmete Luft tödtlicher Stickstoff erzeugt.

2. Der Weg zum Reichthum oder Lehren des armen Richard.

Nichts soll, wie man sagt, einen Schriftsteller glücklicher machen, als wenn Andere seine Schriften ehrend erwähnen. Mir ist dies Vergnügen selten zu Theil geworden; denn ob ich gleich ohne Eitelkeit sagen darf, daß ich mir seit einem Vierteljahrhundert jährlich keinen kleinen Namen unter den Kalenderschreibern gemacht habe, so muß ich doch gestehen, daß mir meine Herren Collegen selten etwas Schönes über meine Verdienste sagten oder sonst ein Schriftsteller meiner gedachte, so daß ich, ohne den geringen baaren Vortheil, den mir meine Arbeit verschaffte, bei dem Mangel an Beifall allen Muth hätte verlieren müssen.

Zu meinem Trost bedachte ich endlich, daß der gemeine Mann, der meinen Kalender kauft, doch der beste Richter über mein Verdienst sei, und oft hatte ich wirklich die Freude, von Leuten, die mich nicht kannten, Eines und das Andere von meinen Sprichwörtern, und stets mit dem Zusatz: „wie der arme Richard sagt," erwähnen zu hören. Daraus sah ich, daß man meine guten Lehren nicht allein achtet, sondern auch einige Achtung vor meinem Ansehn hat. Ich gestehe, daß ich mir bisweilen, um meine Grundsätze zum Besten der Welt mehr in Umlauf zu bringen, die Freiheit nahm, mich mit der feierlichsten Miene selbst anzuführen.

Man denke sich daher, wie vergnügt mich ein kleiner Vorfall machen mußte, den ich sogleich erzählen will. Ich hielt vor Kurzem mein Pferd an einem Orte an, wo eine große Menge Menschen bei einer Versteigerung kaufmännischer Waaren versammelt war. Es war noch früh; die Leute sprachen von den schlechten Zeiten, und Einer aus der Versammlung sprach einen alten, dem Ansehen nach wohlhabenden Mann mit weißen Haaren an: „Was denkt ihr, Vater Abraham, von den Zeiten? Glaubt ihr nicht, daß die hohen Abgaben das Land aussaugen werden? Was meint ihr, das geschehen muß?" Vater Abraham stand auf, und erwiderte: „Wenn ihr meinen Rath begehrt, so will ich euch den in aller Kürze geben. Für einen Weisen ist ein Wort genug, und viele Worte füllen gewöhnlich den Scheffel, sagt der arme Richard." Die Versammlung wünschte, daß er seine Ansicht aussprechen möge. Man umgab ihn, und er begann so: „Freunde und Nachbarn, die Abgaben sind allerdings schwer; allein wenn wir bloß die an die Regierung zu zahlen hätten, so möchten dieselben wohl leicht abzumachen sein. Wir haben aber viele andere, die Einigen von uns weit schwerer fallen. Zweimal mehr als die Abgaben nimmt uns unsere Faulheit, dreimal mehr unsere Thorheit. Von diesen Abgaben kann uns kein Abgeordneter befreien, noch darin erleichtern. Indessen ist Hülfe möglich, wenn wir guten Rath benutzen, „denn Gott hilft Jedem, der sich selbst hilft," wie der arme Richard in seinem Kalender sagt."

Die würde man für eine harte Regierung halten, welche das Volk um den zehnten Theil seiner Zeit besteuern wollte, um dieselbe zu ihrem Nutzen zu verwenden; aber die Faulheit besteuert Viele von uns noch viel höher, wenn man alle die Zeit berechnet, welche man im gänzlichen Müßiggange, oder im Nichtsthun, oder in nutzlosem Gebrauch, oder in Zerstreuungen, die zu nichts helfen, verwendet. „Müßiggang bringt Krankheiten, die nothwendig unser Leben verkürzen. Müßiggang verzehrt, wie ein Rost, die Kräfte weit mehr als Arbeit; weil der Schlüssel, der oft gebraucht wird, blank ist," sagt der arme Richard. „Aber liebst du dein Leben, so verschwende deine Zeit nicht, denn daraus ist das Leben gemacht," sagt der arme Richard. Wie viel verlieren wir, indem wir zu viel schlafen! Wir vergessen dabei, „daß der schlafende Fuchs kein Huhn fängt, und daß wir im Grabe lange genug schlafen," wie der arme Richard sagt. Er sagt ferner: „Wenn die Zeit unter allen Dingen das Kostbarste ist, so ist Verschwendung der Zeit die größte unter allen Verschwendungen," und „Verlorne Zeit läßt sich nicht wieder finden, und was man Zeit genug nennt, reicht am Ende selten zu," wie der arme Richard sagt. Laßt uns also thätig sein; „der Fleiß macht alles leicht, die Faulheit alles schwer." Wer spät aufsteht, wird nie fertig; ehe er recht in die Arbeit kommt, ist die Nacht schon wieder da. Die Trägheit schleicht so langsam, daß die Armuth sie bald einholt. Treibe dein Geschäft, damit dein Geschäft dich nicht treibt. Zeitig ins Bett, und zeitig aus dem Bett, macht den Menschen gesund, reich und weise."

Was hilft es bessere Zeiten zu wünschen und zu hoffen? Wir machen die Zeiten besser, wenn wir uns selbst bessern. „Betriebsamkeit hat nicht nöthig zu wünschen," sagt der arme Richard. „Wer von Hoffnung leben will, wird fasten müssen. Ohne Mühe giebt es keinen Gewinn. Ich helfe mir mit den Händen, weil ich kein Land habe, und wenn ich's hätte, weil es schwer besteuert ist." Der arme Richard bemerkt sehr richtig: Wer ein Gewerbe hat, der hat ein Amt, und wer einen Beruf hat, der hat eine einträgliche Ehrenstelle; aber man muß das Gewerbe betreiben und dem Beruf folgen, wenn nicht, so reichen weder Amt noch Stelle hin, die Abgaben zu zahlen. Wer betriebsam ist, der soll nicht verhungern. Der arme Richard sagt: „Dem fleißigen Mann guckt der Hunger wohl ins Haus, aber hinein wagt er sich nicht." Auch die Gerichtsdiener gehen nicht über seine Schwelle; denn „Emsigkeit bezahlt die Schulden, aber Muthlosigkeit vermehrt sie." Hast du keinen Schatz gefunden, und hat dich kein reicher Vetter zum Erben eingesetzt, so ist doch „der Fleiß des Glückes Mutter, und dem Fleißigen

schenkt Gott Alles" „Nimm den Pflug, wenn die Faulenzer schlafen, und du wirst Korn zum Verkaufen und zum Aufschütten haben." Arbeite, da es noch Zeit ist; du kannst nicht wissen, was dich morgen daran hindert. Der arme Richard sagt: „Ein Heute ist mehr werth, als zwei Morgen;" ebenso: „Thue, was du heute thun kannst." „Wenn du ein Diener wärest, würdest du dich nicht schämen, wenn dich ein guter Herr müssig träfe? Nun aber bist du dein eigener Herr; schäme dich also vor dir selbst, müssig zu sein. Es giebt viel für dich, dein Haus, dein Vaterland zu thun. Greife dein Werkzeug ohne Handschuhe an, und bedenke, „Die Katze mit Handschuhen fängt keine Mäuse," sagt der arme Richard. Das ist wahr, es giebt viel zu thun, und vielleicht hast du zarte Hände; aber nur standhaft, und du wirst einen guten Erfolg haben. Der Regen dringt endlich sogar in Marmor ein, und eine Maus nagt mit Fleiß und Ausdauer ein Schiffsseil durch. „Wiederholte Hiebe fällen die größte Eiche," sagt der arme Richard.

Mich dünkt, ich hörte Einige von Euch fragen: „So soll man sich also gar keinen guten Tag machen?" Ich will euch erzählen, Freunde, was der arme Richard sagt. „Wende deine Zeit wohl an, wenn du Muße verdienen willst, und verliere keine Stunde, weil du keine Minute sicher hast." Muße heißt die Zeit, wo man etwas Nützliches thun kann. Diese Muße wird der Fleißige gewinnen, aber der Träge nie. „Ein Leben der Muße und ein Leben des Müßigganges sind zwei verschiedene Dinge." Verlegenheiten entstehen aus Thorheit, und schwerer Kummer aus unnöthiger Ruhe. Mancher will ohne Arbeit nur von seinem Witz leben; aber er kommt selten weit damit. Dagegen verschafft die Betriebsamkeit Bequemlichkeit, Ueberfluß und Achtung. „Fliehe die Vergnügen, und sie werden dich begleiten." Der fleißige Spinner hat einen großen Wechsel, und seitdem ich ein Schaaf und eine Kuh habe, wünscht mir Jeder einen guten Morgen, sagte der arme Richard.

Jedoch thut es der Fleiß nicht allein; wir müssen auch standhaft, beständig, besorgt sein und auf unsere eigenen Angelegenheiten mit eigenen Augen sehen, und uns nicht zu viel auf Andere verlassen. Der arme Richard sagt: „Ein Baum, der oft umgesetzt wird, und eine Familie, die oft auszieht, gedeihen weniger, als die, welche beständig an einem Platze bleiben. Dreimal ausziehen, ist so schlimm, als einmal abbrennen. Versorge deine Werkstatt, so wird die Werkstatt dich versorgen. Willst du dein Geschäft gut besorgt haben, so gehe selbst; wenn nicht, so schicke. Wer durch den Pflug reich werden will, muß ihn selbst anfassen. Das Auge des Herrn fördert das Werk mehr als seine Hände. Mangel an Sorgfalt schadet mehr als Mangel an Einsicht. Wer nicht auf seine Arbeiter Achtung hat, der läßt ihnen den Beutel offen. Sich zu viel auf Andere verlassen, hat Manchen ins Verderben gebracht. In den weltlichen Dingen täuscht Mißtrauen weniger, als Zutrauen. Wer einen treuen Diener haben will, der bediene sich selbst. Eine kleine Nachlässigkeit kann großes Unglück anrichten. Weil ein Nagel fehlte, ging das Hufeisen verloren; aus Mangel des Hufeisens das Pferd, und aus Mangel des Pferdes der Reiter. Der Feind holte ihn ein, und brachte ihn um, was nicht geschehen wäre, wenn er nach den Nägeln im Hufeisen gesehen hätte.

So viel, meine Freunde, vom Fleiß und der Aufmerksamkeit auf unsere Geschäfte; denn zu diesen beiden Dingen muß Sparsamkeit kommen, wenn der Fleiß mit Sicherheit zu etwas kommen will. Wer nicht so gut zu sparen, als zu verdienen weiß, der kann sich zu Tode arbeiten, und wird nicht einen Groschen hinterlassen. „Eine fette Küche macht ein mageres Testament," sagt der arme Richard. Wie gewonnen, so zerronnen, heißt es von manchem schönen Thaler, seitdem unsere Frauen über dem Thee das Nähen und Stricken, und wir Männer über dem Punsch den Spaten und Hammer vergessen haben. Willst du reich werden, so lerne erwerben und sparen. Amerikas Schätze haben Spanien nicht reich gemacht, weil dessen Ausgaben stets die Einnahmen überstiegen.

Legt eure verschwenderischen Thorheiten ab, und ihr werdet nicht viel Ursache zu Klagen über schwere Zeit, drückende Abgaben und kostspielige Familien haben; denn Weiber und Wein, Spiel und Betrug machen das Vermögen klein und den Aufwand groß. Was ein Laster braucht, erhält zwei Kinder. Ihr glaubt vielleicht, daß eine Tasse Thee, ein Glas Punsch, ein kleiner Leckerbissen, feinere Kleider, zuweilen eine Lustpartie kein großer Gegenstand sei, aber bedenkt, was der arme Richard sagt: „Viel Wenig macht ein Viel; hütet euch also vor kleinen Ausgaben. Ein kleines Leck versenkt ein großes Schiff. Ein leckerer Gaumen führt zum Bettelstabe; Narren richten die Gelage an und die klugen Leute verzehren sie.

Ihr seid hier bei einer Versteigerung von Putz und Galanteriewaaren. Ihr nennt diese Dinge Güter; aber wenn ihr nicht auf eurer Hut seid, so werden sie für euch zu Uebeln werden. Ihr glaubt, sie werden wohlfeil, und vielleicht unter ihrem Kostenpreise weggehen; aber wenn ihr sie nicht nothwendig braucht, sind sie zu theuer für euch. Bedenkt, was der arme Richard sagt: „Kaufe, was du nicht bedarfst, so wirst du bald das Nöthige verkaufen müssen. Viele haben sich durch wohlfeiles Einkaufen zu Grunde gerichtet. Es ist eine Thorheit, für die Reue Geld wegzugeben, und doch wird diese Thorheit täglich in Auctionen begangen. Der arme Richard sagt: „Der Weise wird durch fremden Schaden klug, Narren kaum durch ihren eigenen. Viele Leute fasten gern und entziehen ihren Kindern das Brod um eine schöne Halskrause. Scharlach und Seide, Sammt und Atlas löschen das Feuer auf dem Heerde aus. Sie gehören nicht zu den Bedürfnissen des Lebens, sie können kaum Annehmlichkeiten genannt werden; man wünscht sie, weil sie ins Auge fallen. Diese künstlichen Bedürfnisse der Menschen sind zahlreicher geworden, als die natürlichen. Durch diese und andere Uebertreibungen sind schon manche reiche Leute arm geworden, und gezwungen von denen zu borgen, die sie sonst verachteten, die aber durch Fleiß und Sparsamkeit ihren Wohlstand behielten. Daraus erhellt deutlich, „daß der Ackersmann auf seinen Füßen größer ist, als ein Edelmann auf seinen Knieen," wie der arme Richard sagt. Mancher, der am meisten klagt, hatte ein artiges Vermögen geerbt. Deshalb dachte er: es ist Tag, und wird nicht wieder Nacht. Eine geringe Ausgabe von meinem so großen Vermögen ist nicht der Rede werth. Ein Kind und ein Narr meinen, zwanzig Groschen und zwanzig Jahre würden nicht alle; aber wenn man täglich aus einem Mehlfaß nimmt und nichts wieder hinein thut, so kommt man bald auf den Bo-

ben, und wenn der Brunnen trocken ist, so lernt man das Wasser schätzen. Das konnten sie indessen leicht wissen.

Freunde! Wollt ihr wissen, was das Geld werth ist, so geht und sucht es zu borgen. Auf das Borgen folgt das Sorgen. Nicht besser geht es denen, die gewissen Leuten borgen, wenn sie ihr Geld zurückhaben wollen. Der arme Richard sagt: „Der kindische Geschmack am Putz ist eine gefährliche Thorheit. Ehe ihr eine Grille befriedigt, betrachtet euren Beutel." Eitelkeit ist eine eben so begehrliche Bettlerin, als Armuth, und noch weit unverschämter. Wenn du ihr ein feines Stück gekauft hast, so mußt du ihr noch zehn mehr kaufen, damit das Ganze zu dem einen Stück paßt; aber der arme Richard sagt: „Es ist leichter das erste Gelüste zu unterdrücken, als die folgenden zu befriedigen," und der Arme, der dem Reichen nachahmt, ist wie der Frosch, der sich aufblies, um dem Ochsen gleich zu werden. Große Schiffe können etwas wagen, aber kleine Fahrzeuge müssen sich am Ufer halten.

Thorheiten solcher Art strafen sich selbst. Wer die Eitelkeit zum Mittagessen hat, der bekommt die Achtung zum Abendbrod. Eitelkeit frühstückt mit dem Ueberfluß, speist zu Mittag mit der Armuth, und ißt zu Abend mit der Schande. Und wozu nützt am Ende der Schein der Eitelkeit, für den man so viel wagt, so viel leidet? Er kann weder die Gesundheit fördern, noch den Schmerz mildern; er kann auch den persönlichen Werth des Menschen nicht erhöhen, aber er beschleunigt Mißgeschick.

Welche Raserei also, solcher entbehrlichen Dinge wegen sich in Schulden zu stürzen! Es ist wahr, man braucht die angebotene Waare erst in sechs Monaten zu bezahlen; das hat vielleicht manchen von uns hierher gelockt, weil er keinen Dreier sparen kann, und hofft, sich nun auch ohne denselben fein kleiden zu können. Aber bedenkt, was es heißt, sich in Schulden stecken! Ihr gebt dadurch einem Andern Recht über eure Freiheit. Wenn ihr zur gesetzten Zeit nicht bezahlen könnt, so werdet ihr euch schämen, wenn ihr euren Gläubiger seht; ihr werdet in Furcht schweben, wenn ihr mit ihm sprecht; ihr werdet elende, jämmerliche und lächerliche Entschuldigungen vorbringen. Nach und nach werdet ihr Treu und Glauben verlieren, und in die entehrendste Lügenhaftigkeit versinken. Der arme Richard sagt: „Das zweite Laster ist das Lügen; das erste in Schulden stürzen. Lügen reiten auf den Schulden." Ein freier Mann sollte mit jedem lebendigen Menschen unerschrocken sprechen können; aber Armuth raubt häufig alles Selbstgefühl und sogar die Tugend. „Ein leerer Sack steht nicht aufrecht," sagt der arme Richard scherzhaft.

Was würdet ihr von dem Fürsten oder der Regierung denken, die euch verbieten wollte, euch wie Personen von Stande zu kleiden? Würdet ihr nicht sagen, ihr seid freie Leute, hättet das Recht, euch nach Belieben zu kleiden, und solcher Befehl raube eure Freiheiten, und die Regierung sei tyrannisch. Indessen unterwerft ihr euch jetzt selbst einer solchen Tyrannei, wenn ihr euch wegen des Kleiderputzes in Schulden stürzt. Euer Gläubiger hat das Recht, nach seinem Gefallen euch eurer Freiheit zu berauben, indem er euch ins Gefängniß einsperren läßt, wenn ihr nicht im Stande seid, ihn zu bezahlen. Als ihr aber die Waare erhieltet, dachtet ihr vielleicht an die Bezahlung; aber „die Gläubiger haben ein besseres Gedächtniß, als die Schuldner," und „die Gläubiger sind eine abergläubische Menschenklasse, sie beobachten genau Tag und Zeit," wie der arme Richard spöttisch sagt. Der Tag bricht an, ehe ihr aufgewacht seid, und die Schuldforderung ist reif, ehe ihr zur Zahlung vorbereitet seid; aber denkt ihr auch daran, so wird euch doch die Frist, die euch erst so lang schien, zum Erschrecken kurz erscheinen. Ihr werdet glauben, die Zeit habe zu ihren Flügeln an den Schultern noch Flügel an den Fersen bekommen. Der arme Richard sagt: „Der hat kurze Fasten, der zu Ostern Geld zahlen soll." Bewahrt eure Freiheit und ihr werdet eure Unabhängigkeit erhalten; fleißig und frei, genügsam und frei. Ihr seid vielleicht jetzt in den Umständen, eine kleine Thorheit ohne Unrecht zu begehen, aber legt lieber etwas für das Alter und für Nothfälle zurück, denn „die Morgenröthe währt nicht den ganzen Tag." Der Verdienst kann von kurzer Dauer und ungewiß sein, aber so lange ihr lebt, sind die Ausgaben fortgehend und bestimmt. „Man kann leichter zwei Heerde bauen, als auf einem Feuer unterhalten. Lieber gehe ohne Abendbrod ins Bett, als daß du mit Schulden aufstehst. Erwirb so viel als du kannst, und halte zu Rath, was du erworben hast; das ist das Geheimniß, Blei in Gold zu verwandeln. Wer diesen Stein der Weisen besitzt, der wird nicht länger über schlechte Zeiten oder drückende Abgaben klagen.

So, meine Freunde, lauten die Lehren der Vernunft und Weisheit; jedoch dürft ihr euch nicht zu viel auf euren Fleiß, eure Genügsamkeit und Klugheit, als gute Dinge einbilden. Ohne den Segen des Höchsten werden sie euch wenig nützen. Bittet deshalb um diesen Segen demüthig, und seid nicht hart gegen den, der dessen entbehrt, sondern tröstet und helft ihm. Bedenkt, daß Hiob litt, und doch endlich mit Glück gesegnet wurde.

So beschloß der alte erfahrene Mann seine Rede. Die Leute hatten ihm aufmerksam zugehört, und billigten seine klugen Lehren, thaten aber, nach dem gewöhnlichen Schicksal aller Reden, auf der Stelle — das Gegentheil. Die Versteigerung begann, und die Meisten kauften ohne Vernunft und Ueberlegung. Aber „wer dem guten Rath nicht mag folgen, der mag die schweren Leiden tragen."

Die gemeinnützigen Anstalten und Vereine
für
Stadt- und Dorfgemeinden.

Von
William Löbe.

Einleitung.

Von allen Seiten werden Stimmen laut über die Verhältnisse und das Wohl der arbeitenden Klassen sowohl in der Stadt als auf dem Lande. Sehen wir auf die jedem vernünftigen Wesen zustehenden Menschenrechte, so werden wir bald finden, wie sehr man dieselben dem Arbeiterstande verkümmert, selbst entzogen hat. Für seine materielle Lage, für die Ausbildung seiner körperlichen und geistigen Kräfte, für seinen sittlichen Zustand geschah bisher unendlich wenig. Das irrige Vorurtheil, daß die weniger gebildeten Arbeiter — Arbeiter hier in dem ausgedehntesten Begriffe des Worts, insofern sie zu ihrer Arbeit weniger den Geist als vielmehr die Körperkräfte anzustrengen haben — die besten seien, sitzt leider bei Vielen noch so fest, daß sie von einer gründlichen Bildung des Arbeiterstandes die gefährlichsten Folgen für die Zukunft erwarten und deshalb auch mit Hand und Fuß sich dagegen stemmen, einen höhern Bildungsgrad unter den Arbeitern aufkommen zu lassen. Freilich für den Absolutismus gilt es, wie Jacoby sehr wahr bemerkt, als ein richtiges Princip, die Menschen dumm zu erhalten, weil sie sich dann eher als geist- und willenlose Werkzeuge des Egoismus und der Eitelkeit gebrauchen lassen. Aber wer in dem geringsten Arbeiter auch einen Mitmenschen erkennt, wer die heiligen Menschenrechte in ihm achtet, wer nicht will, daß ein Theil der Menschheit der Sclave des andern Theiles sein soll, wer einen sittlich freien und verständigen Arbeiterstand will: der kann unmöglich länger zaudern, demselben das zuzuführen, worauf er ein heiliges Recht hat. Alle Mittel zur Verbesserung des Arbeiterstandes und Arbeiterzustandes werden zu nichts führen, wenn nicht zuerst Vorsorge getroffen wird, ihn von seiner geringen Bildungsstufe zu erheben, wenn nicht seine materielle Lage verbessert und wenn nicht für die sittliche Erhebung desselben die ernsteste Sorge getragen wird. Wir haben schon oben beiläufig erwähnt, daß wir hier und im Verfolg unserer Darstellung unter der arbeitenden Klasse nicht blos die Fabrikarbeiter, die Gesellen, die Tagelöhner, das Gesinde, sondern auch den Bauer und den Handwerker begreifen, und wir können dies mit um so größerem Rechte, als nur zu vielfach noch auf die letztern angewendet werden kann, was wir in Obigem von der arbeitenden Klasse überhaupt gesagt haben. Die Mittel nun zur größern Bildung, zur Verbesserung der materiellen Lage und des sittlichen Zustandes der arbeitenden Klasse liegen, außer in der Hebung der Volksschulen, im Speciellen in den im Nachstehenden angeführten gemeinnützigen Anstalten und Vereinen, welche in keiner Stadt, in keinem Dorfe oder doch wenigstens in keinem Kirchspiele fehlen sollten. Man wende nicht ein, daß die Gründung vieler solcher Anstalten und Vereine nicht unbedeutende Opfer fordern würde: diese Opfer, welche allerdings zu bringen, sind von keiner so großen Bedeutung, als sie beim ersten Hinblick scheinen mögen, und können überdies in Betracht der guten Sache, welcher sie dargebracht werden, nicht in Erwähnung kommen, und dies schon aus dem Grunde, weil eine Gemeinde offenbar noch weit größere Opfer bringen muß, wenn sie erst den Zeitpunkt abwarten will, wo eine Aufhülfe des materiellen und sittlichen Zustandes der arbeitenden Klasse kaum mehr möglich ist. Was also gegenwärtig für die arbeitende Klasse gethan wird, geschieht nicht zu deren Vortheil allein, sondern gleichzeitig auch zum Vortheil der gebildetern und wohlhabenderen Gemeindeglieder eines Ortes, denn je mehr für die Verbesserung der materiellen Lage und für die sittliche Erhebung der arbeitenden Klasse gethan wird, um so weniger wird sie der Gemeinde zur Last fallen, um so weniger werden Ausbrüche der Rohheit und wilden Selbsthülfe zu befürchten sein.

Nachdem wir dieses vorausgeschickt haben, wenden wir uns nun zu den Mitteln, welche geeignet sind, den materiellen, sittlichen und intellektuellen Zustand einer Gemeinde und deren Glieder wesentlich zu verbessern und zu erhöhen und nebstbei das Leben in der Gemeinde so angenehm und genußreich als nur immer möglich zu gestalten.

Ortschroniken.

Mit vollem Rechte ist von jeher der Geschichte ein hoher Nutzen für Menschenbildung und Menschenveredlung zuerkannt worden; denn die Geschichte zeigt dem Nachdenkenden das Wirken einer allwaltenden Gerechtigkeit im Leben ganzer Völker, Stände und Orte, und so auch auf der Bahn jedes Einzelnen. Die Geschichte wird Erzieherin der Menschen, insofern ihre Wahrheiten als Beispiele der Nacheiferung oder Warnung benutzt werden. Die Vaterlandskunde in geschichtlicher und sonstiger Hinsicht führt zur Vaterlandsliebe, denn nur das, was man in seinen erfreulichen Eigenthümlichkeiten näher kennen lernt, vermag man hoch zu schätzen und zu lieben. Kräftiger aber noch, weil näher liegend und darum auch anschaulicher als die Bilder, welche die allgemeine Geschichte liefert, sind für den Einzelnen d

Geschichten einzelner Orte, wenn sie Ursachen und Folgen in ihren Wechselwirkungen zeigen, so z. B. in Bezug auf Orte, wodurch ihr Emporheben und Blühen, oder ihr Verarmen und Untergehen erfolgte. Diese Ortsgeschichten, zuerst von Preusker in unserm deutschen Vaterlande in ihrer Wichtigkeit hervorgehoben und zur allseitigen Einführung empfohlen, weisen uns zumal auf die Heimat hin, welche sie näher schildern und die, auch geschichtlich gekannt, uns doppelt schätzbar sein müssen. Denn die Heimat ist es, welche uns die glücklichen Tage der Jugend zurückruft, an die uns manche theure Bande kettet. Sollen nun aber die frühern gewerblichen Verhältnisse, die Sitten und Gebräuche, die Trachten, Mundarten, Sagen rc. nicht täglich mehr und mehr im Volke verschwinden, so ist es hohe Zeit, dieselben zu sammeln und zu einem geordneten Ganzen zu verarbeiten, woraus eben die Ortsgeschichten hervorgehen werden.

Da sich aber die Ortsgeschichte nur auf die Vergangenheit bezieht, so verlangt Preusker, daß neben derselben für die Gegenwart und Zukunft auch Ortschroniken angelegt werden, um darin Stoff zu einer fortgesetzten Geschichte des Orts anzusammeln. In diesen Ortschroniken werden alle irgend denkwürdigen Vorfälle und Zustände eines Ortes nach der Zeitfolge angemerkt. Die Fortführung dieser Chronik muß in möglichster Gründlichkeit und Ausführlichkeit geschehen, damit sie ihren Zweck für die Folgezeit ausreichend ausfüllt, damit sich die Nachkommen ihrer dankend erfreuen und uns nicht einer Gleichgültigkeit und Nachlässigkeit gegen das geschichtliche Interesse des Ortes zeihen.

Man könnte zwar die Anlegung von Ortschroniken auf den ersten Anschein hin für unnöthig und überflüssig ansehen, weil in den jetzigen Zeiten an sich über die Tagesvorfälle so viel geschrieben und gedruckt wird, daß zu einer Geschichte derselben sich jederzeit genügender Stoff finden sollte; dem ist aber nicht so. Enthalten auch Zeitblätter häufig die Schilderung der Vorgänge einzelner Orte, so hat man doch jene Blätter nicht immer zur Hand, so ist es doch mühsam, das den einzelnen Ort Betreffende sogleich herauszufinden. Zudem werden auch diese Blätter nie eine vollständige Uebersicht aller Vorfälle und Zustände eines Ortes gewähren, weil Vieles, namentlich die Dörfer betreffend, nicht öffentlich besprochen wird.

Auch in Urkunden oder andern Gerichts- oder Verwaltungsschriften werden allerdings manche Verhältnisse eines Ortes verhandelt, aber auch diese Urkunden machen eine Ortschronik nicht überflüssig. Denn nicht nur daß in solchen Urkunden rc. nur ein Theil der Vorgänge behandelt wird, würde es auch sehr beschwerlich sein, eine Masse von Aktenstücken zu durchsehen, um das Gewünschte herauszufinden.

Man könnte Ortschroniken aber auch für die Zukunft für wenig erforderlich halten, weil die Verfassung und Verwaltung der Orte durch die Landesbehörden immer gleichmäßiger gestaltet werde und deshalb die Landesgeschichte schon das Hauptsächliche davon darbiete; aber dennoch dürfte kein Ort seine besondere Chronik entbehren können; denn werden manche Gesetze in verschiedenen Orten schon oft abweichend ausgeführt, so wird, zumal in Bezug auf Gewerbebetrieb, Sitten und Gebräuche, edle Handlungen, Bildungs- und Wohlthätigkeitsanstalten rc., eine solche Verschiedenheit stattfinden, daß die Geschichte benachbarter Orte doch sehr abweichend lauten und verschiedenartige Ergebnisse darbieten muß.

Geht aus diesem Allem zur Genüge hervor, daß Ortschroniken weder unnöthig noch überflüssig sind, so sollte man sich also ihre vollkommene Ausführung möglichst angelegen sein lassen, da sich ihr Nutzen eben so mannichfach als einflußreich erweisen wird. Es stellt sich nämlich ein vierfacher Nutzen der Ortschroniken heraus: angenehme Unterhaltung, geschichtliche Belehrung, sittliche Bildung und in einzelnen Fällen auch Rechtsermittelung, Geldgewinn rc.

Die Ortschronik wird schon insofern eine angenehme Unterhaltung gewähren, als es immer einen eigenthümlichen Reiz hat, frühere Glücks- und Unglücksfälle des Ortes und Aehnliches von demselben zu lesen und manche Vergleiche mit der Gegenwart daran zu knüpfen.

Noch größern Nutzen wird aber die Durchlesung einer Ortschronik bieten, wenn sie geschichtliche Forschungen bezweckt, um die allmälige Ausbildung des Orts in gewerblicher, sittlicher und sonstiger Hinsicht, eben so wie ihre Verhältnisse zum Vaterlande zu ermitteln.

Die hauptsächlichsten Vortheile wird jedoch eine Ortschronik in sittlich bildender Hinsicht gewähren, sobald nur die aus ihr gezogenen Ergebnisse im Leben und Handeln zum Besten angewendet werden, sobald man sich nur ein Beispiel daran nimmt, was früher zum Nachtheil oder Vortheil des Ortes geschehen, wie und wodurch Bildung und Sitte, Gewerbe, Ackerbau, Handel, Gemeindewesen, Wohlstand nach und nach gehoben wurden. Jener sittliche, zur Nachfolge ermunternde, oder zur Warnung dienende Einfluß wird sich besonders herausstellen, wenn nicht allein merkwürdige Begebenheiten, sondern auch Lebensbeschreibungen verdienter Personen in der Ortschronik niedergelegt werden.

Einen geldbringenden Nutzen wird endlich die Ortschronik für die Gemeinde sowohl als für Einzelne insofern vermitteln, als sie mittelst dargebotener Notizen zur leichtern Schlichtung von Streitigkeiten und zur Lösung anderer zweifelhafter Verhältnisse beiträgt. In rechter, zweckdienlicher Art fortgeführt, wird die Ortschronik durch manche nähern Nachrichten zur bessern Ermittelung von frühern Besitzständen, Grenzen, Rechten, Abgaben und dergleichen Verhältnissen dienen, und dadurch manche kostspielige Processe, manche aus Unkenntniß früherer Verhältnisse entstandene Anfeindungen zu beseitigen vermögen.

Was nun die äußere Einrichtung einer Ortschronik anlangt, so kann dieselbe nach Preusker auf folgende sehr einfache Art und Weise angelegt und fortgeführt werden: Man läßt dazu einige Buch festes Papier in einen haltbaren Band einbinden und am Schlusse eine Anzahl Falze anbringen, um spätere, die Ortsgeschichte betreffende schwache Druckschriften, Abbildungen rc. zur ausführlichen Erläuterung denkwürdiger, in der Chronik nur kurz erwähnter Vorfälle an diese Falze befestigen zu können. Die Vorfälle werden entweder nach der Zeitfolge eingetragen, so daß man dieselben nach und nach, wie sie einzeln bekannt werden, einzeichnet, oder ihre Eintragung erfolgt alljährlich und zwar so, daß die das Jahr über nur vorläufig angemerkten Gegenstände am Schlusse des Jahres, nach gewissen Hauptabtheilungen geordnet, im Zusammenhange geschildert werden.

Diese Hauptabtheilungen können z. B. sein: 1) Ortskunde (Veränderung der Grenze, natürliche Ortsbeschaffenheit, Zahl und Klassen der Einwohner und Gebäude ꝛc.). 2) Obrigkeit und Gemeindewesen (Veränderung der Behörden, Gemeindehaushalt, Abgaben, Armenwesen ꝛc.). 3) Ackerbau und Gewerbe. 4) Kirchen- und Schulwesen, Bildungsgegenstände, gemeinnützige Anstalten und Vereine. 5) Feste und Vergnügungen, Sitten und Gebräuche. 6) Zufällige Ortsereignisse, Glücks- und Unglücksfälle, Theuerung ꝛc. 7) Besonders interessante Zeitvorfälle, Landes- und Naturereignisse. 8) Nachträge zu frühern Jahren, zu denen sich erst später Erläuterungen ergeben, z. B. Entdeckung der Thäter schon früher erwähnter Verbrechen, Beendigung und Einweihung öffentlicher Bauten ꝛc. Auf diese Nachrichten wird dann bei den betreffenden, früher bemerkten Gegenständen auf den Seitenrand verwiesen. Der Seitenrand ist zugleich zur Seitenzahl, zur Beifügung der betreffenden Jahreszahl und zur Bezeichnung des Inhalts der verschiedenen Abtheilungen bestimmt.

Die alljährliche Eintragung in die Chronik nach Hauptabschnitten hat gegenüber dem Eintragen nach der Zeitfolge den wichtigen Vorzug, durch geordnete Zusammenstellung des Gleichartigen und mögliche Verschmelzung des etwa später Erfahrenen, eine genauere Uebersicht der hauptsächlichen Vorfälle und Zustände und deren Veränderung zu erlangen. Es wird sich dann ein weit klareres Bild vom Leben des Ortes nach den einzelnen Beziehungen ergeben, als durch mühsames Nachsehen und Vergleichen des nach der Zeitfolge Eingetragenen.

Sobald das in die Chronik Eingetragene sich nicht mehr leicht übersehen läßt, wird am Ende des Bandes ein Register erforderlich, welches in alphabetischer Folge die Hauptgegenstände der Chronik zum leichtern Nachsehen enthält. Ferner bedarf die neu angelegte Chronik eine vorangesetzte Uebersicht des Orts, seiner Lage und natürlichen Beschaffenheit, der Einwohner und Gebäude, der hauptsächlichen Verfassungs- und Verwaltungsanstalten der gemeinnützigen Einrichtungen ꝛc., um zur Vergleichung bei später zu erwähnenden Veränderungen dienen zu können. Eine deutliche Handschrift ist unumgänglich nothwendig, eben so eine Abschrift der Chronik, damit, wenn das eine Exemplar verloren gehen sollte, etwa durch Brand, dann noch das zweite Exemplar vorhanden ist. Aus diesem Grunde müssen aber auch die beiden Exemplare der Chronik an verschiedenen Orten aufbewahrt werden.

Was die innern Erfordernisse einer Ortschronik anlangt, so sind als solche anzuführen: Wahrheit, Gerechtigkeit, Vollständigkeit, Gründlichkeit, planmäßige Anordnung des Ganzen, Deutlichkeit, Bestimmtheit, Kürze und Bündigkeit im Ausdruck und Einfachheit in der Schreibart. Als Hauptsache bei der Ausführung einer Chronik gilt die Wahl eines einsichtsvollen und gerechten Mannes, von dem zu erwarten steht, daß er nicht nur Alles, was zur Erläuterung eines Vorfalles oder Zustandes dient, gewissenhaft erforschen, sondern auch das Erforschte genau aufzeichnen werde. Ohne die vorsichtige Wahl eines solchen Mannes möchte wohl die Chronik in der Hauptsache verfehlt werden. Auch genügt es noch nicht, daß der zur Ausführung der Chronik Beauftragte dazu geeignet sei, sondern er muß zugleich auch dazu geneigt, von Lust und Liebe zur Sache beseelt sein, um mit unverdrossenem Eifer die Aufgabe genügend zu lösen. Nothwendig ist es dabei, den Stoff zur Chronik sich im Laufe eines Jahres einstweilen anzumerken, und zwar auf halbgebrochenem Bogen, so daß die eine halbe Seite des Bogens zum Abändern und Nachtragen frei bleibt. Dieser Entwurf wird nach Ablauf des Jahres von dem Verfasser noch einigen andern urtheilsfähigen Personen mitgetheilt, um etwa Vergessenes noch anzumerken, worauf dann erst die Umarbeitung und Reinschreibung vorzunehmen ist.

Straßenreinigung, Gemeindecompostthaufen.

Wie in jeder Wirthschaft in Haus und Hof die größte Reinlichkeit herrschen soll, weil die Reinlichkeit das Leben angenehmer macht, es verschönert, ebenso sollte auch die möglichst größte Reinlichkeit auf den Plätzen und Straßen in den Städten und Dörfern eine Hauptaufgabe der Gemeindevertreter sein; denn nichts gewährt einen widerwärtigern Anblick, nichts beschränkt den gewerblichen und commerziellen wie den geselligen Verkehr mehr, als Straßen, in welchen, namentlich bei und nach Regenwetter, große Wasserpfützen stehen und der Koth fußhoch sich angehäuft hat; nichts auch ist der Gesundheit nachtheiliger, als stehende Pfützen und Moräste, welche die Luft verpesten und der sich jetzt immer mehr einbürgernden Cholera in fast allen Gegenden Deutschlands den wesentlichsten Vorschub leisten. Die stete Reinerhaltung der Straßen und Plätze wirkt aber nicht nur fördernd auf den Verkehr und günstig auf die Gesundheitsverhältnisse ein, sondern sie ist auch von nicht geringer Bedeutung in pecuniärer Hinsicht. Wem sollte in letzterer Beziehung nicht beifallen, welche ansehnliche Einnahme z. B. den Städten Paris und Wien aus der Straßenreinigung erwächst? Dort wird nämlich die Straßenreinigung an den Meistbietenden verpachtet, und es haben dadurch nicht nur die betreffenden Gemeinden den größten Vortheil stets reiner Plätze und Straßen und einer nicht unerheblichen Geldeinnahme, sondern auch die Pachter der Straßenreinigung machen dabei gute Geschäfte, indem sie den Straßenkoth zu theuern Preisen als Dünger an die nahen Landbewohner verkaufen, welche zu ihrem Gemüsebau auf dem Felde vielen Düngers bedürfen.

Obwohl nun eine Verpachtung der Straßenreinigung in den größern Städten stets am rathsamsten ist, so wird sich dieselbe aber auch noch bezahlt machen, wenn sie von den Gemeindevertretern durch besonders dazu angestellte Personen selbst besorgt wird, indem düngende Stoffe stets einen gangbaren Verkaufsartikel nach dem Lande bilden.

Es sind aber hier nicht sowohl die größern Städte, welche wir im Betreff der Straßenreinigung im Auge haben, weil in denselben für diese Angelegenheit meist schon das Nöthige geschieht, als vielmehr die kleinen Städte und die Dörfer, in welchen leider die Straßenreinigung noch sehr viel zu wünschen übrig läßt; und doch ist hier diese Reinigung von eben so großer Bedeutung, von eben so großem Nutzen wie dort. Kommen auch Ausnahmen von dieser Regel vor, so werden dann aber wieder Fehler darin begangen, daß man die Reinerhaltung der Wege und Plätze als eine Sache für sich betrachtet und behandelt. Man sucht nämlich den Unrath auf die nächste beste Weise zu beseitigen, füllt irgend eine Vertiefung außerhalb des Ortes damit an,

oder bringt ihn auf einen Platz, wo er nicht hindert. Unmittelbaren Nutzen hat man, außer der Reinlichkeit des Ortes, nicht davon. Ganz anders und mit großen Vortheilen würde aber die Reinerhaltung der Wege und Plätze geschehen können, wenn man in den kleinen Städten und in den Dörfern durch Einrichtung von Gemeindecomposthaufen den Straßenkoth zugleich als Dünger nutzbar machen und ihm zu diesem Zwecke Zusätze geben würde, welche ihn verbessern und seine Wirkung erhöhen. Der Straßenkoth der kleinen Städte, namentlich aber der der Dörfer, enthält bekanntlich immer viele befruchtende Theile, weil manche thierische und pflanzliche Stoffe auf den Straßen verloren gehen, welche einen nicht unwichtigen Beitrag zur Düngung liefern. Es wird also bei der Errichtung von Gemeindecomposthaufen eine beträchtliche Menge Dünger erworben, welcher seither unbeachtet blieb. Dieses ist schon ein Vortheil, allein ein weiterer besteht darin, daß man nun, um den Werth solchen Compostes noch mehr zu erhöhen, die Aufgabe hat, noch weitere düngende Stoffe auf irgend eine Weise herbeizuschaffen, und daß man also veranlaßt ist, nachzuforschen, wo man diese am billigsten oder gar unentgeltlich haben kann. Da wird es sich öfters zeigen, daß man seither Manches unbeachtet gelassen hat, was nutzbar gemacht werden könnte. Versteigert man endlich die Composthaufen, so löst man vielleicht im ersten Jahre noch nicht viel, bis die Käufer derselben und ihre Nachbarn durch den Erfolg dieses Düngemittels gelernt haben, wie wirksam es ist. Dann kann es aber auch auf Preise kommen, welche nicht nur die Arbeit der Straßenreinigung und die Behandlung der Düngerhaufen vollkommen decken, sondern auch noch einen Ueberschuß für die Gemeindekasse ergeben, und, was hierbei auch von nicht geringer Bedeutung ist, durch die Reinigung der Straßen und Plätze und durch die Behandlung der Düngerhaufen werden, je nach der Größe der Orte, mehr oder weniger Menschen beschäftigt, welche außerdem vielleicht der Gemeinde zur Last fallen würden.

Was die Anlage der Gemeindecomposthaufen selbst anlangt, so hat diese stets außerhalb des Ortes auf einen oder auf mehreren dazu geeigneten, hinlänglich großen Plätzen zu geschehen. Auf diesen Plätzen werden die Haufen so geordnet, daß Haufen von 1, $^3/_4$, $^1/_2$, $^1/_4$ Jahr alte und ganz frische neben einander zu stehen kommen. Bei der ersten Anlage dieser Haufen werden dieselben mit Mauerschutt, Holzerde, Kalk, Asche, Blut, Seifenwasser und andern sonst nicht verwendbaren düngenden Abgängen schichtenweise versetzt. Von Zeit zu Zeit müssen diese Haufen umgestochen und dabei jedes Mal mit einer düngenden Flüssigkeit begossen werden, wozu man sehr nützlich das bei Regen- und Thauwetter von den Straßen des Ortes abfließende Wasser auffangen und ansammeln kann. Um auch auf dem Platze, wo die Gemeindecomposthaufen angelegt und behandelt werden, stets eine gewisse Ordnung und Reinlichkeit zu erhalten, giebt man diesen Haufen eine gefällige Form. Sind dieselben ein Jahr alt, dann werden sie versteigert.

Ortsverschönerung.

Veredelung und Beglückseligung der Menschen und des ngeschlechts überhaupt dürfte wohl der allgemeinste digste Zweck der Regierungen sein. Die deutsche Nation scheint vorzüglich berufen, die höhern Ideen des Menschenlebens durch gesellige Kunst in die Wirklichkeit einzuführen. Noch erwarten ihre schönste wesentlichste Veredelung das häusliche Leben, die Freundschaft, die freie Geselligkeit, die Cultur des Bodens. Ein großes Feld ist hier zu bearbeiten, woran endlich mit deutschem Ernst die Hand gelegt werden muß. Untersuchungen darüber sind dringendes Bedürfniß, sind von entschiedenem allgemeinen Nutzen. Eine Hauptbestimmung der Menschen scheint wohl die Verschönerung der Erde zu sein. Wie entzückend ist es nicht, in freundlich gestalteten Gegenden zu wohnen, zu wandeln! Der allenthalben sichtbare Geist der Ordnung und Reinlichkeit trägt mit zur Veredelung der Sitten bei und erhöht selbst die Liebe zum Vaterlande. Schon vor einer Reihe von Jahren wurde Deutschlands Verschönerung zur Sprache gebracht mit einer Freimüthigkeit, die sich weit über den großen Druck jener Zeit erhob. Aber was wurde für diese hochwichtige Sache gethan, seit Befreiung unseres Bodens von schmählicher Bürde? Gleicht das Vaterland nicht in der Hauptsache einem unaufgeräumten, übelunterhaltenen Hause? Wo waltet das liebliche Wesen, welches Alles ordnet und himmlisch die zeitliche Wohnung bereitet? Möchte dieser Gegenstand bald alle Herzen entflammen, und möchten alle Hände sich dafür wirksam zeigen! Schaue man recht um sich; wie viel findet sich allenthalben noch zu verbessern, freundlicher zu gestalten? Wie viele öde Plätze, Moräste, Sümpfe, unnütze Teiche &c. könnten der Landwirthschaft noch zugewendet werden; wie viele Millionen Fruchtbäume ließen sich noch pflanzen, wie viele schlecht cultivirte Fluren in lachende Gärten verwandeln? Wie manches Gebäude entbehrt noch der höchsten Zweckmäßigkeit, der Ordnung und der Symmetrie; wie manche Wohnung ist der Sonne noch zuzuführen; wie viele Dörfer, Märkte und Städte sind zu verbessern, geschmackvoller, regelmäßiger, vernünftiger anzulegen; wie viele Straßen, Wege und Pfade trefflicher zu bahnen, zu schmücken hier und da mit Denkmälern für verdiente Männer; wie viele Pflasterstrecken bedürfen zweckmäßigerer Construction; wie mancher Verbindungskanal wäre noch zu graben, wie mancher Fluß zu regeln, wie manche Kloake ist noch nöthig; wie viele Brücken, Schleußen und Dämme gehen noch ab oder sind zu verbessern, wie viele Ufer müssen noch verwahrt werden? Wie viel bleibt nicht noch zu thun übrig bei Kirchen und Schulen, Begräbnißplätzen, Hospitälern, Armen- und Arbeitshäusern &c., von mildthätigen und für das Bessere gestimmten Menschen errichtet, welche dieser schönen Bestimmung wegen alle Aufmerksamkeit und Pflege verdienen; bei Gemeindehäusern, Märkten, öffentlichen Plätzen, Wasserleitungen, Brunnen, öffentlichen Bädern, Erholungs- und Vergnügungsorten, Vorrathsmagazinen &c.? Wer hätte wohl vor tausend Jahren geglaubt, als damals schon deutsche Fürsten eifrigst Baukunst trieben, daß man noch nach tausend Jahren Belehrung und Aufmunterung über Landesverschönerung bedürfe! Wie viel sauer Erworbenes gehörte oft dazu, um einen nutzlosen künstlichen, meist höchst geistarmen Steinklumpen zu erzeugen! Wie viel Gutes und Schönes hätte durch die Interessen des in dieser unnützen Steinmasse begrabenen Kapitals erzielt werden können? So viele unnöthige Bauten sind mit großen Kosten, welche Bürgerfleiß steuerte, auf eine kleine Erdfläche hingestellt worden, während

oft Tausende von Familien sich mit erbärmlichen Hütten begnügen mußten! Wie manche an Breterwände gemalte Paläste, übertünchte Statuen, aus Latten und Leinwand zusammengesetzte Tempel, wie viele Illuminationen ꝛc. wurden oft theuer bezahlt, um auf flüchtige Augenblicke zu täuschen! Wäre doch immer das wahrhaft Nützliche ärmlichem Prunke vorgezogen worden! Wie ganz anders würde es dann auf der Erde aussehen! Wohl könnte der größte Theil von Deutschland höchst freundlich mit der Summe verschönert worden sein, welche man einige Jahrhunderte hindurch auf architectonische Spielereien verwendete. Gewiß Vieles ließe sich für echte Verschönerung gewinnen, wenn künftig weniger als bisher zur Ausführung architectonischer Projecte, welche weder Kunst noch Zweck befördern, die Hand geboten würde. Für zweckmäßige Gestaltung der Städte werde allenthalben gewirkt, doch nicht für Vergrößerung derselben, denn das richtige Verhältniß der Städte zu den Dörfern ist schon verletzt. Mit besonderer Thätigkeit aber sind Dörfer und ländliche Anlagen zu verschönern und verhältnißmäßig mit der steigenden Kultur des Bodens zu vermehren. Hierzu werde aller Vorschub geleistet und alles Bessere, was zum Ziele führt, eifrigst aufgesucht. Was hindert uns, das deutsche Vaterland zu einem Eden umzugestalten? Jedermann sollte in lieblichen Gefilden, in schönen Wohnungen, Städten und Dörfern athmen! Möchten doch wenigstens die Fürsten, wenn sie ihre großen stehenden Heere nicht vermindern wollen oder können, sie im Frieden, wie die alten Römer ihre Legionen, zu öffentlichen nützlichen Arbeiten verwenden, zur Herstellung der Landstraßen und Wege, zu Wasserbauten, zu Anpflanzung von nützlichen Bäumen und Sträuchern, zur Austrocknung sumpfiger Gegenden ꝛc. Möchten aber besonders auch die vielen rüstigen Bettler, welche sich widerwärtig mehren, durch öffentliche nützliche Arbeiten beschäftigt werden, selbst zwangsweise, wenn es nicht anders geht. Fehlt es aber an Geld hierzu, so kann man für keinen schönern Zweck borgen, als der ist: durch Verbesserungen im Lande die Sitten zugleich mit zu verbessern. Das Vaterland ist ein heiliger Name! Nur derjenige verdient ein Vaterland zu haben, der sich für Alles, was seinem Vaterlande Ehre bringt, lebhaft interessirt. Wir leben in einer Zeit der Wiedergeburt, oder vielmehr der Neugeburt. Die Menschheit erwacht zu neuem Leben. Schon ist das Morgenroth des neuen Tages angebrochen! Möchte es auch angebrochen sein für die Landesverschönerung; möchte Deutschland bald einem freundlichen Garten gleichen!

Was wir hier im Allgemeinen über die Landesverschönerung gesagt haben, läßt sich auch im Besondern auf die Verschönerung eines jeden Ortes: einer jeden Stadt, eines jeden Dorfes anwenden. Ueberall ist für diese hochwichtige Angelegenheit noch viel, sehr viel zu thun. Die Ortsverschönerungskunst an der Spitze aller Künste stehend, lehrt im Allgemeinen, wie die Menschen sich besser und vernünftiger anzusiedeln, den Boden klüger zu benutzen haben; sie legt den Grund zu einem verbesserten Kunst- und Gewerbewesen, zu einem verbesserten Garten- und Ackerbau, gründet die echte Bauhütte, trägt wesentlich zur Veredelung der Menschen bei, webt ein hochfreundliches Band, wodurch alle gesittete Glieder der Gemeinde zu einer großen Familie vereinigt werden und knüpft durch den Sonnenbau die Erde mehr an den Himmel. Im Besondern umfaßt sie das gesammte Bauwesen, die Baupolizei, die Polizei des Feld- und Gartenbaues, lehrt nach den vier Weltgegenden orientiren und die Wohnhäuser mit steter Rücksicht auf die Sonne, möglichst vollkommen einrichten, Stadt oder Dorf verschönern und besser anlegen, die Fluren vernünftiger eintheilen und freundlicher gestalten und strebt, glückliches Bürgerthum zu gründen und zu erhalten, Gemeines zu veredeln und Niedriges zu erhöhen. Die wahre Ortsverschönerung entsteht nur dadurch, wenn Agricultur, Gartenkunst und Architectur in größter Reinheit und ungetrennt nicht bloß für das Einzelne, sondern hauptsächlich für das Gemeinsame wirken.

Es werden sich in cultivirten Staaten wenige Menschen finden, die so blödsinnig sind, daß sie nicht einsehen sollten, wie vielseitig der Nutzen ist, der durch eine zweckmäßige Verschönerung ihrer Gegend ihren Einwohnern zufließt, und selbst wie nothwendig eine solche Aufräumung und Verbesserung so vielfältig wäre. Aber es giebt doch auch Viele, welche Einwendungen gegen dergleichen Neuerungen, wie sie solche nennen, machen, und zur Beschönigung dieser Einwendungen bald die Unerschwinglichkeit der Ausgaben, bald die unmöglich zu bewerkstelligenden Arbeiten vorschützen, und ihr gewöhnlicher Schluß: es ist unausführbar, es geht nicht an — ist das tödtliche Gift für alle Fortschritte der Gesellschaft. Ginge es diesen Menschen nach, so wäre wohl nicht daran zu denken, daß die durch Unverstand herbeigeführten Unordnungen je beseitigt werden könnten, und das wäre doch sehr schlimm. Und wie viele dieser angekündigten Unmöglichkeiten ließen sich doch so leicht ausführen! Wie so manche Beispiele giebt es, daß es nichts als eines wohlüberlegten Planes und einiger Beharrlichkeit bedürfte, um glücklich zum Ziele zu gelangen. Die Landesverschönerung beabsichtigt insbesondere die Annehmlichkeit, die Bequemlichkeit, den Nutzen, die Gesundheit, den Wohlstand der Einwohner. Die verschönerte Gegend, der verschönerte Ort erweckt die Bewunderung der Fremden, gereicht den Bewohnern zur Ehre und befördert ganz vorzüglich ein Gefühl, welches das mächtigste ist, zu kühnen und großen Thaten zu befördern: die Liebe zum Vaterlande, zur schönen heimatlichen Gegend, wo Jeder Alles geordnet und für seine Zwecke beförderlich findet; und die Einwohner eines Ortes, die sich der Verschönerung ihrer Wohnplätze, Fluren und Gegend unterziehen, werden desto weniger sich mit unnützen Gegenständen befassen, sondern vielmehr nur dem Guten, Schönen und Nützlichen ausschließlich ergeben sein. Das Geld, welches man auf die Verschönerung der Wohnungen und Fluren und auf die Verannehmlichung des Lebens verwendet, ist keineswegs unnütz ausgegeben, und in Betracht verdient dabei gewiß auch der Umstand gezogen zu werden, daß durch die auf die Ortsverschönerung und auf die Instandhaltung der im Gefolge der Ortsverschönerung sich befindenden Anlagen ꝛc. zu verwendenden Ausgaben manchen bedürftigen Gemeindemitgliede Arbeit und Unterhalt geboten wird.

Soll aber die Verschönerung eines Ortes mit Erfolg vor sich gehen, so kommt es vor Allem darauf an, die Sache gehörig einzuleiten. Vielleicht gilt nirgends mehr als bei diesem Geschäft der Satz: eine Sache, die gut angefangen worden, ist schon dadurch halb vollendet. Die Erfahrung schreibt folgende Punkte, als besonders zum Ziele führend, vor: a) Zweckmäßige Belehrung und Aufmunterung über

das Wesen der Sache im Allgemeinen. b) Erlassung wohlüberdachter, den Ortsverhältnissen und den bestehenden Gesetzen anpassender Vorschriften, um durch dieselben die Bahn zu ebenen, damit nicht, was so oft der Fall zu sein pflegt, von einer Seite angeordnet wird, was von der andern Seite durch veraltete oder dem jetzigen öffentlichen Leben nicht mehr anpassende Institutionen geradezu unmöglich gemacht ist. Die Nichtbeachtung dieses Umstandes ist nur zu oft die einzige leidige Ursache, warum auch das Beste nicht durchgeführt werden kann, weil jeder Widerspruch gegen das Neuere mit dem Alten sich bewaffnet. c) Anschaffung eines guten Werkes von Rissen über allerlei Gebäude, wobei Alles das, was Gutes und Schönes im In= und Auslande gefunden wird, sorgfältigst benutzt ist. d) Anschaffung von Musterplänen über Städte, Dörfer und Fluren, wie sie sind und wie sie leicht besser gestaltet werden können. e) Sorgfältige Einhaltung der bestehenden baupolizeilichen Vorschriften beim Wiederaufbau jener durch außerordentliche Ereignisse zum Theil oder ganz zerstörter Ortschaften, mit Zugrundelegung wohlüberdachter Plane und mit steter Rücksichtnahme, daß die Wohnungen mit lieblichen Rasenplätzen winkelrecht zur Mittagsonne gestellt sein müssen.

Für diejenigen, welche sich von der eingebildeten Unmöglichkeit abhalten lassen, Hand an das große Werk zu legen, oder die sich überhaupt keine Vorstellung von dem wohlthätigen Einflusse machen können, den die Verbesserung und freundliche Ordnung und die Verschönerung des Ortes gewähren, dürfte hier noch Folgendes zu bemerken sein: Wenn es sich um die Verschönerung einer Stadt handelt, so kann man nicht früh genug daran denken, Generalpläne darüber zu entwerfen, wie vorhandenen Uebelständen abgeholfen und künftigen vorgebeugt werden soll. Hierin muß bestimmt werden, wo neue Straßen eröffnet, krumme gerade gemacht, zu enge und winkelige erweitert, und welche Baulinien für die Zukunft in= und außerhalb des Ortes eingehalten werden müssen. Es ist falsch, wenn man behauptet, der Grund und Boden sei in Städten zu kostbar; denn er für sich hat keinen besondern Werth und erhält den höhern erst durch die hergestellte Möglichkeit, ihn auf das vortheilhafteste zu benutzen, und daher erlangen oft ganze Reihen von Häusern einen größern Werth allein dadurch, daß eine oder die andere Verbindungsstraße angelegt, ein Thor oder ein Platz eröffnet und altes nutzloses Gemäuer abgebrochen wird. So können dann im Verlaufe der Zeit die größten Städte und um so viel mehr kleinere Orte regelmäßig werden, sobald nur einmal der Plan dazu angelegt ist und der Wille, solchen auszuführen, unabänderlich thätig wirkt. Gar Vieles könnte beim Bauverschönerungswesen sogleich geschehen und brauchte nicht erst der Zukunft überlassen zu werden. Es ist ja gerade dies ein hoher Vorzug des Menschen, daß er überall Mittel und Wege zur Erlangung seines Zweckes findet, sobald es ihm nur Ernst ist, denselben zu erreichen. Die Verschönerung der ländlichen Wohnungen, der Dörfer, Märkte und Fluren liegt schon meist in der Gewalt der Gegenwart. Es ist gar nicht nöthig, daß die Sache in einer Woche oder in einem Jahr geschehe. Man verabrede sich nur einmal über den Gegenstand, überlege reiflich, was und wie abgeändert werden und über die Zeit, wann dies geschehen soll, und jeder lege dann Hand ans Werk; unter der Arbeit, welche den Wohnort freundlich verändert, wächst der Eifer, und zuletzt werden Alle eingestehen, wie sie nicht geglaubt hätten, daß die Sache so leicht abzuthun sei. Alles Gute und Große reift nur langsam, aber es reift gewiß zur herrlichen Ernte. So möge es auch mit der Landesverschönerung gehen; dann werden unsere Enkel auf dem Wege fortfahren, wozu wir den Grund legten!

Gemeindeobstpflanzungen.

Viele Gemeinden sind im Besitz von Plätzen, die allerdings ihrer Bodenbeschaffenheit oder ihrer Lage halber nicht als Acker= oder Wieselland benutzt werden können, und die deshalb ganz unbenutzt daliegend höchstens nur Dornen und Disteln tragen oder den Schafen eine spärliche Weide gewähren. Daß solche Plätze einen traurigen Anblick darbieten, daß sie das Auge beleidigen, die ganze Gegend schänden, daß sie den Anforderungen an die Landesverschönerung geradezu Hohn sprechen, braucht wohl nicht weitläufig auseinandergesetzt zu werden. Ist es nun aber Pflicht vornämlich der Gemeindevertreter, der Ortsverschönerung Vorschub zu leisten und die Gemeindegrundstücke auf die bestmöglichste Weise zu benutzen, so sollten sie auch nicht länger anstehen, sich dieser Pflicht zu unterziehen. Sind nämlich auch solche Plätze, wie wir sie eben erst beschrieben haben, weder der Pflugschar noch der Sense zugänglich, so tragen sie aber doch in den allermeisten Fällen die eine oder andere Obstbaumart, und zwar ohne daß dadurch die Weide geschmälert wird; im Gegentheil wird dieselbe durch Bepflanzung mit Obstbäumen wesentlich verbessert, weil dann die meist dürren Grundstücke nicht mehr dermaßen von der Sonne und der Luft ausgedörrt werden, als in ihrem unbepflanzten Zustande.

Viele solche Grundstücke sind sofort zur Anpflanzung von Obstbäumen geeignet, ohne daß dafür etwas zu geschehen braucht; andere machen zwar ihrer steinigen Beschaffenheit wegen eine Vorbereitung zur Anpflanzung nöthig, darin bestehend, daß an den Stellen, worauf Obststämmchen zu stehen kommen sollen, die Steine ausgegraben werden müssen, aber die Kosten, welche diese Arbeit verursacht, sind keineswegs so erheblich, um ihretwegen die fragliche Cultur solcher Grundstücke zu unterlassen, im Gegentheil werden die auf solche Meliorationen verwendeten Kosten die reichsten Zinsen tragen, wenn erst einmal die Obstpflanzung zu tragen anfängt.

Die Bepflanzung solcher Grundstücke mit Obstbäumen dient nicht nur zur Verschönerung der Gegend, sondern sie gewährt auch von einem Object, welches früher fast ganz unbenutzt dalag, nicht unansehnliche pecuniäre Vortheile, indem sie Obst und Holz liefert, welches letztere besonders in holzarmen Gegenden eine wahre Wohlthat ist. Außerdem gewinnt der Boden in einer ziemlichen Entfernung hin durch Baumpflanzungen offenbar an Fruchtbarkeit, nicht nur durch den alljährlichen Abfall der Blätter, sondern auch dadurch, daß die Bäume aus der immerreichen Atmosphäre befruchtende Stoffe anziehen und diese dem Boden zuführen. Diese befruchtenden Stoffe gehen aber da ganz verloren, wo die Bäume fehlen, wo die Gegend kahl und öde ist. Außerdem brechen die Bäume die heftigen und rauhen Winde, welche die befruchtenden Stoffe in der Atmosphäre fort= und solchen Gegenden zuführen, welche reich an Baumpflanzungen sind.

Endlich vermindern die Bäume auch die austrocknende Luft und tragen viel zu einem gleichmäßigen Wärmegrade derselben bei. Zu berücksichtigen hat man gewiß auch bei solchen Culturen und Anpflanzungen, daß durch sie sowohl bei der Anlage, als bei der spätern Unterhaltung derselben und der Abwartung der Bäume, je nach der Ausdehnung der Pflanzungen, mehr oder weniger Menschen beschäftigt werden, eine Rücksicht, welche überhaupt die Gemeinden dahin bestimmen sollte, so viel als möglich nützliche Arbeiten, namentlich in Zeiten der Erwerblosigkeit, der Theuerung, des Mangels, zu veranstalten und auszuführen, um ihre ärmern Glieder auf diejenige Weise zu unterstützen, welche die allein vernünftigste und zweckmäßigste ist, nämlich durch lohnende Arbeit; diese verschafft beiden Theilen Gewinn, während Almosen beiden Theilen Schaden bringt, denn das Almosengeben befördert die Faulheit und den Müssiggang, und hierunter hat der Einzelne sowohl als die ganze Gemeinde stets sehr zu leiden.

Sind die Obstanlagen auf die zweckmäßigste Art und Weise hergestellt, ist dadurch zur Verschönerung des Ortes wesentlich beigetragen und außerdem die Gelegenheit herbeigeführt worden, von Grundstücken, welche sonst fast ganz nutzlos dalagen, einen nicht unerheblichen jährlichen Gewinn zu ziehen, so muß sich dann die Gemeinde, wenn dieser jährliche Gewinn zu laufen beginnt, das heißt, wenn die Bäume der Pflanzung anfangen tragbar zu werden, darüber entscheiden, wie sie den Obstertrag benutzen will. Hier stellt es sich nun erfahrungsmäßig als das Rathsamste heraus, die Obstnutzung der Gemeindeanlagen alljährlich zu verpachten, aber nicht, wie dies fast noch allgemein geschieht, nur an Einen und zwar den Meistbietenden, sondern die Gemeinde sollte auch hierbei vorerst Rücksicht auf ihre bedürftigen und zugleich würdigen Angehörigen nehmen und diese bei solchen Verpachtungen vorzugsweise und in der Art berücksichtigen, daß größere Pflanzungen in mehre Reviere abgetheilt und die Pachtsummen so gestellt würden, daß die Abpachter bei dem Geschäft auch einen angemessenen Verdienst finden. Da nun auch die Unterhaltung solcher Obstanlagen: das Umgeben der jungen Stämmchen mit Dornen zum Schutz gegen das Weidevieh, das zeitweilige Aufhacken des Erdreichs um den Stamm herum, das Ausputzen und Abraupen der Obstbäume ꝛc. noch manchen Arbeiter Verdienst verschafft, so werden durch solche Anpflanzungen drei wichtige Zwecke erreicht: Verschönerung der Gegend, beste und einträglichste Benutzung sonst ertragsloser Gemeindegrundstücke und Ueberweisung von Arbeit und Verdienst an bedürftige Gemeindemitglieder, Vortheile, welche so groß sind, daß keine Gemeinde, welche im Besitz derartiger Ländereien ist, länger anstehen sollte, dieselben auf die vorgeschlagene Weise zu benutzen.

Gemeindeobstbaumschulen.

Außer wüsten oder dem Frucht- und Futterbau nicht zugänglichen Plätzen stehen aber allen Gemeinden ohne Ausnahme auch noch andere Gelegenheiten zu Obstanpflanzungen zu Gebote. Wir erinnern in dieser Beziehung nur an die Feld- und Communicationswege; nun steht es aber fest, daß ausgedehnte Obstpflanzungen, wenn man dazu, wie dies doch sein sollte, gute Sorten und schöne Stämmchen verwendet, sowohl in ihrer ersten Anlage als später in ihrer Nachbesserung nicht unbedeutende Geldopfer wegen des Ankaufs der Setzlinge erheischen. Um nun diese Geldausgaben zu vermeiden, um dabei gleichzeitig noch einen andern sehr wichtigen Zweck zu verfolgen, den wir sogleich berühren werden, ist es räthlich, wenn jede Gemeinde eine Obstbaumschule anlegt. Ein Stück dazu tauglichen Bodens läßt sich in jeder Gemeinde ausfindig machen, und die Einrichtung bei dessen Herstellung, Besamung und Unterhaltung kann so getroffen werden, daß diese Arbeiten der Gemeinde nichts kosten. Wir meinen nämlich und kommen hierbei auf das zurück, was wir oben angedeutet haben, daß die Gemeindeobstbaumschule gleichzeitig zum Unterricht der Schuljugend in der Obstbaumzucht dienen kann und soll. Es ist dieses sehr wichtig, und in manchen Staaten, namentlich Süddeutschlands, ist man von der Wichtigkeit solcher Obstbaumschulen behufs des Unterrichts der Schuljugend in der Obstbaumzucht so durchdrungen, daß daselbst gesetzlich jede Gemeinde zur Anlegung einer Obstbaumschule verpflichtet ist. Besser ist es freilich noch, wenn hierbei kein Zwang stattfindet, wenn jede Gemeinde, durchdrungen von der hohen Wichtigkeit der Obstbaumzucht und von der Lehre über dieselbe in den Schulen, sich freiwillig dazu versteht, derartige Anlagen zu begründen. Wie schon erwähnt, hat die Gemeinde dafür weiter kein Opfer zu bringen, als die Ueberweisung eines Stückes tauglichen Landes und dessen Einfriedigung, wenn eine solche noch nicht vorhanden sein sollte. Der Platz selbst kann dann in freien Stunden unter Beihülfe und Anleitung des Lehrers von den ältern Schulkindern bearbeitet, mit selbst gesammelten Obstkörnen belegt und die Anlage unterhalten werden. Die Kinder werden bei diesen ihre Gesundheit befördernden Arbeiten schon manche Erdart sowie die beste Bestellung des Gartenlandes kennen lernen; was aber die Hauptsache ist: durch Unterweisung in den verschiedenen Veredelungsarten, in der Pflege, der Kenntniß und Behandlung der Krankheiten und Feinde der Obstbäume werden die Kinder zu tüchtigen Obstbaumzüchtern herangebildet werden. Wenn also die Gemeinden Obstbaumschulen anlegen, so sorgen sie nicht nur in der angegebenen Weise für ihre Kinder, sondern sie befördern auch einen höchst wichtigen Erwerbszweig, den Obstbau, und ersparen nicht wenige Summen, welche sie außerdem auf den Ankauf von Obstbäumchen verwenden müßten.

Gemeindeseidenbauanstalten.

Der Seidenbau ist einer der Industriezweige, welcher die hohe Aufmerksamkeit eben so der Privaten als der Regierungen auf sich gezogen hat. Diese letztern sahen nämlich, welche bedeutende Summen sich das Ausland durch die Seidencultur zu erwerben wußte, und welche Geldmassen der Verbrauch der Seide im Vaterlande über die Grenzen trieb. Sie erkannten jedoch nicht minder die großen Vorzüge und die vortrefflichen Eigenschaften dieses Stoffes, welche seine ausgebreitete Anwendung bedingen, die ihn über die nur durch die Mode hervorgerufenen Producte erheben und ihm einen von den verschiedenen Ansichten der Zeiten unabhängigen Werth sichern. Deutschlands Staaten nehmen zu an Bevölkerung; die bis dahin gewohnten Beschäftigungen wurden von zahlreichern Genossen betrieben, sie gewährten

deshalb nicht mehr denselben Ertrag, noch reichte dieser aus, die vermehrten Bedürfnisse zu befriedigen. Es entstand Mangel an Arbeit und daraus theilweise Nahrungslosigkeit. Kein Wunder, wenn Privaten und Regierungen sich bestrebten, durch Einführung neuer Gewerbe diesen Zustand zu heben, den Arbeitslosen oder spärlich Beschäftigten Arbeit und Nahrung und zugleich dem ins Ausland strömenden Gelde Deutschlands für Seide und Seidenwaaren eine andere Richtung zu geben. Sie führten den Seidenbau ein, und kaum konnte Deutschland eine nützlichere Beschäftigung zugeführt werden. Oede, sandige Landstrecken, Bergabhänge, die zur Bearbeitung für Getreidesaaten entweder nicht geeignet sind oder den Anbau nur unter großen Beschwerden gestatten und bloß den Weidethieren eine kümmerliche Nahrung bieten, nähren den Maulbeerbaum; Personen, denen das stiefmütterliche Glück nur einen dürren Rain schenkte, können diesen nicht vortheilhafter benutzen, als durch den Seidenbau. In Frankreich hat man selbst Weinberge in Maulbeerpflanzungen behufs der Seidenraupenzucht umgewandelt, weil man von den letzteren einen größeren, sicheren und leichteren Ertrag voraussah, als von den ersteren, und so werden noch viel mehr Gegenden Deutschlands weit geschickter zum Anbau des Maulbeerbaumes als zur Erziehung der Rebe sein. Andererseits beschäftigt die Anlegung und Wartung der Maulbeerpflanzungen, die Erziehung und Pflege der Seidenraupen eine große Anzahl Menschen, und zwar meist zu einer Zeit, wo sich ihnen nur wenig Verdienst bei der Landwirthschaft darbietet. Hauptsächlich aber erfordert das Abhaspeln der Cocons und das Zwirnen der Seide eine geschickte Behandlung, die nur von Personen, welche an leichte und feine Arbeit gewöhnt sind, genügend geleistet werden kann. Sie muß also vorzüglich dem jüngern und weiblichen Theile der Bevölkerung überlassen werden, der überdies ein gewisser und sicherer Erwerb fehlt, und darum nicht selten wohlthätigen Vereinen und Armenanstalten zur Last fällt. Sodann beruht auf dem inländischen Seidenbau auch die Verbreitung der Seidenmanufacturen, in deren Vermehrung und Blüte sich eine reiche Quelle für Deutschlands Wohlstand eröffnen wird.

Warum nun die Betriebsamkeit und Thätigkeit der Deutschen nicht schon längst den Seidenbau so allgemein einführte, wie z. B. den Anbau des Leins oder die Zucht der Schafe, deren Producte in solcher Menge und Güte aufgebracht werden, daß den Ueberschuß selbst weit entfernte Länder aufkaufen, dies habe seinen Grund, antwortet man, in der Unkenntniß der Behandlung dieses neuen Erwerbszweigs, in dem Mangel an Mitteln, denselben in Gang zu bringen, in der Meinung, daß der Seidenbau unserm Klima nicht angemessen sei und daß die ersten Unternehmungen keinen günstigen Erfolg liefern würden.

Aber alle diese Einwände haben keinen Halt. Zur Belehrung über die Maulbeerbaum- und Seidenzucht giebt es eine größere Anzahl gediegener und wohlfeiler Schriften, aus denen man den Betrieb des fraglichen Erwerbzweiges vollständig erlernen kann. Mittel zum Betriebe der Maulbeerzucht und des Seidenbaues sind so wenig erforderlich, daß sie durchaus keinen Grund zur Nichteinführung des Seidenbaues abgeben können, wenn man zumal die weiter erwähnte Einrichtung ins Leben ruft; auch der Einwand, daß das Klima Deutschlands den Seidenbau nicht begünstige, beruht auf Irrthum, denn durch nicht zu widerlegende Thatsachen ist bewiesen, daß der Maulbeerstrauch und der Maulbeerbaum selbst die kältesten Winter Deutschlands auszubauern vermag, ohne in seinem Wachsthum beeinträchtigt zu werden. Auch hat man sich überzeugt, daß das, was Ungeschick verschuldete, man irrig dem Klima zur Last legte, daß vielmehr an Güte, Feinheit, Festigkeit bei gleicher Behandlung die in den kühlern Ländern Deutschlands erzeugte Seide der Seide Frankreichs und Italiens vorzuziehen sei. Es hat sich die Regel festgestellt, daß der Seidenbau überall da mit Erfolg betrieben werden kann, wo der weiße Maulbeerbaum gedeiht. Es ist ihm aber dasjenige Klima angemessen, indem er nach Beraubung seiner Blätter noch in demselben Sommer neues Laub hervortreibt, und wo das neue Holz an ihm dennoch die gehörige Reife erlangt. Demnach ist sein Gedeihen selbst im nördlichen Deutschland keinem Zweifel unterworfen.

Glauben wir in Vorstehendem die Wichtigkeit des Seidenbaues und die Möglichkeit der Einführung desselben in Deutschland dargethan zu haben, so sollte man nun auch nicht anstehen, diesen wichtigen Erwerbzweig bald in allen Städten und Dörfern des deutschen Vaterlandes, wo der weiße Maulbeerbaum gedeiht, einheimisch zu machen, so sollten insbesondere die Gemeinden dafür besorgt sein, den ärmeren Einwohnern in der Maulbeerzucht und dem Seidenbau einen neuen und einträglichen Verdienst zu eröffnen.

Dabei kommt es zunächst auf die Anpflanzung der Maulbeersträucher und Maulbeerbäume an. In dieser Beziehung ist zu bemerken, daß, da die Hochstämme erst im dritten oder vierten Jahre, nachdem sie auf ihren bleibenden Standort kommen, entlaubt werden dürfen, da sie ferner meist 3—4 Jahre in der Baumschule und 2 Jahre in der Samenschule stehen, 10 Jahre verstreichen würden, ehe man einen Ertrag von ihnen zu erwarten hätte. Deshalb muß man diesen Zeitraum durch die Erziehung von Zwerg- und Buschbäumen und durch Anlegung von Maulbeerhecken bis auf wenige Jahre verkürzen.

Was die Pflänzlinge zu der Maulbeercultur anlangt, so können diese recht füglich in den oben empfohlenen Gemeindeobstbaumschulen erzogen werden. Werden sie aus denselben den ärmeren Gemeindegliedern unentgeltlich abgegeben, so ist dann zur Einführung und immer weiteren Ausbreitung der Maulbeerzucht und des Seidenbaues schon viel geschehen.

Die Maulbeerpflanzungen können nun sowohl von den Privaten auf den ihnen eigenthümlich zugehörenden Grundstücken, als auch von den Gemeinden auf den Gemeindeländereien ausgeführt werden, und davon ist selbst der ärmere Einwohner nicht ausgeschlossen oder braucht davon nicht ausgeschlossen zu werden; denn entweder besitzt derselbe ein Häuschen mit daran stoßendem Gärtchen, und dann ist ihm Gelegenheit gegeben, in seinem Gärtchen einestheils einige Maulbeerbaumhochstämme anzupflanzen, anderntheils dasselbe, statt der jetzt gewöhnlichen todten Zäune oder der nutzlosen und sogar schädlichen lebendigen Hecken, mit einem Maulbeerzaune einzufriedigen, und in demselben hier und da einige Zwerg- und Buschbäume heranzuziehen. Ist aber der ärmere Einwohner nicht im Besitz eines Häuschens und Gärtchens, so kann ihm doch Gelegenheit zum

Betriebe der Seidenzucht geboten werden, wenn ihm die grundbesitzenden Einwohner oder die Gemeinde ihre Maulbeerblätterernten alljährlich zu einem geringen Preise verpachten; denn auch für die grundbesitzenden Einwohner einer Gemeinde empfiehlt es sich, ihre Gärten mit Maulbeerhecken zu umgeben und hier und da auf einem passenden Platze ihres Grundbesitzes einen Maulbeerhochstamm anzupflanzen. Die meiste und beste Gelegenheit zu Maulbeerpflanzungen werden aber die Gemeinden als Corporationen haben. Bergabhänge, Triften, sonst unbenutzte kleine Plätze, Friedhöfe, Eisenbahnen, Straßen bieten eben so viele Gelegenheiten dar zur Anpflanzung von Hoch-, Zwerg- und Buschbäumen und zur Anlegung von Maulbeerhecken. Einen Theil dieser Pflanzungen soll die Gemeinde an die ärmern Einwohner zu einem sehr niedrigen Preise verpachten, um denselben eine neue Erwerbsquelle zu eröffnen und der Einführung und Ausbreitung der Seidenzucht Vorschub zu leisten. Einen andern Theil soll sie aber in selbsteigene Benutzung nehmen, um in dieser Angelegenheit mit einem guten Beispiele voranzugehen und zur Nacheiferung zu ermuntern. Daß sich die Gemeinde als solche an dem Seidenbau betheilige, stellt sich um so nothwendiger heraus, als sonst der Betrieb der Seidenzucht sehr erschwert, ja wohl ganz unmöglich gemacht werden würde; denn bis zur Erzeugung der Cocons kann wohl jeder Einzelne und selbst der Aermere den Seidenbau für sich betreiben, aber zu einem weiteren Betriebe desselben von da an stellen sich ihm fast unüberwindliche Schwierigkeiten entgegen, und deshalb ist es Pflicht der Gemeinde, hier weiterhelfend einzugreifen. Diese Weiterhülfe besteht aber darin, daß die Gemeinde oder, wenn diese zu klein ist, sämmtliche Gemeinden eines Kirchspiels eine Abhaspelungsanstalt gründen, welche entweder die Cocons der einzelnen Seidenzüchter zu lohnenden Preisen — denn ein für sich gewinnbringendes Geschäft soll die Abhaspelungsanstalt nicht aus dem Ankauf und der Abhaspelung der Cocons machen — ankauft und die rohe Seide den Seidenzüchtern zurückgiebt, oder daß sie, was sich besonders in Nassau sehr bewährt hat, aus der rohen Seide zu den Selbstkostenpreisen Handschuhe, Geldbörsen und andere gewünschte Seidenartikel fertigen läßt und diese gegen die eingelieferten Cocons zurückgiebt. Diese fertigen Seidenwaaren geben dann einen gewinnbringenden Handelsartikel ab, nachdem sie vorher schon alten, gebrechlichen oder jungen schwächlichen weiblichen Personen Gelegenheit zu Arbeit und Verdienst gegeben haben.

Wird der Seidenbau auf diese Art und Weise in Angriff genommen, betheiligt sich an ihm die Gemeinde, so unterliegt es gar keinem Zweifel, daß derselbe bald in allen Ortschaften, wo er überhaupt möglich ist, zu einer hohen Blüte gelangt, und dies ist von großer Wichtigkeit für den Staat, für die Gemeinden und für die einzelnen Gemeindeglieder, namentlich aber für die ärmern, schwächlichen, gebrechlichen und alten selbst, und zwar um so mehr, als der Seidenbau nur eine Nebenbeschäftigung ist, für welchen eben die geringen Kräfte der Kinder, der alten, schwachen, gebrechlichen Personen vollkommen ausreichen, als ferner der Seidenbau in eine Jahreszeit fällt, in welcher die meisten landwirthschaftlichen Geschäfte stocken, wo also Arbeit und Verdienst mangeln. Und wie einträglich der Seidenbau ist, kann man daraus abnehmen, daß einzelne ärmere Familien bereits da, wo dieser wichtige Erwerbszweig eingeführt ist, durch denselben in der kurzen Zeit von 5—6 Wochen 18—25 Thaler verdient haben.

Hat daher eine Gemeinde den guten Willen — und zu ihrem eigenen größten Vortheil soll und muß sie denselben ja haben — dem ärmern Theile der Einwohnerschaft unter die Arme zu greifen, so führe sie den Seidenbau ein und unterstütze denselben auf die oben angegebene Weise.

Gemeindearmengärten.

Wie schon erwähnt, haben die Klagen über die Noth der handarbeitenden Klassen überall dermaßen zugenommen, und diese Klagen sind auch in den allgemeinsten Fällen derartig begründet, daß sich jeder Menschenfreund angelegen sein lassen sollte, so viel in seinen Kräften steht, zur Beseitigung dieser Noth beizutragen und die aus dieser hervorgehenden Klagen verstummen zu machen. Freilich ist das, was der Einzelne in dieser Beziehung thun kann, nicht ausreichend, nicht nachhaltend, und es müssen sich daher nothwendigerweise die Gemeinden als solche zu diesem edlen Zweck die Hände reichen. Ausreichende und lohnende Arbeit und ein kleines Besitzthum, wenn auch nur auf Zeit, ist aber das Losungswort, wenn es sich um die Besserung der Lage der handarbeitenden Klassen handelt; denn zu bedenken ist, daß durch eine Verbesserung der materiellen Lage dieser Klassen zugleich auch deren sittlicher Zustand sehr gehoben wird, und daß so lange von Hebung der letztern keine Rede sein kann, als nicht die erstere zum Bessern gebracht worden ist. Also Arbeit und Besitzthum! Wie man der bedürftigen handarbeitenden Klasse zu lohnender Beschäftigung verhelfen kann, dazu haben wir bereits in Vorstehendem einige Andeutungen gegeben, und im Verlauf unserer Abhandlung werden wir der Mittel und Wege zu diesem Zweck noch mehr anführen; hier sei des zweiten Hauptweges zur Verbesserung der materiellen Lage der handarbeitenden Klasse gedacht: der Zuweisung eines auf Zeit gestellten kleinen Grundbesitzes.

In der Nähe aller Städte, Flecken und Dörfer liegen noch größere oder kleinere Landstrecken wüste oder doch als Gemeindeeigenthum schlecht benutzt und der Gemeinde wenig oder gar keinen reellen Nutzen gewährend, während sie doch als Kartoffel- oder Gemüsefelder ein Segen der Gemeinde werden könnten. Was könnte also zweckmäßiger, christlicher, humaner sein, als diese Ländereien den Gemeindearmen zuzuweisen, daß sie dieselben in fruchtbare Aecker umwandeln? Welch eine würdige Art von Wohlthätigkeit wäre dies, und wie heilsam würde sie auch auf die Gemeinde zurückwirken! Jede Gemeinde hat Raum, diesen Vorschlag auszuführen und, wenn es allgemein geschähe, so könnte, so würde dies eine Wohlthat von staatswirthschaftlicher, von nationaler Bedeutung sein. Jede Gemeinde im ganzen deutschen Vaterlande hat gewiß irgend ein noch gering benutztes Stück Gotteserde, das zum Armengarten, zum Gottesacker im schönsten, lebendigsten Sinn des Wortes gemacht werden kann.

Wo es aber an solchen Plätzen fehlen sollte, da läßt sich leicht ein Feld erwerben, welches zu dem fraglichen Zweck zu verwenden wäre. Denken wir uns eine Dorfgemeinde von 1000 Seelen, die unter sich sechs arme Familien hat, welche sich durch ihrer Hände Arbeit nähren, aber theils

nicht lohnende und ausreichende Arbeit genug haben, theils zu anhaltender Arbeit zu schwach sind. Für diese muß nun Arbeit auf dem fraglichen Felde geschafft werden. Nehmen wir an, dasselbe wäre 3 Morgen groß, so käme auf jede dieser dürftigen Familien $1/2$ Morgen. Das Land wäre vor Allem in Cultur zu bringen, würde aber im ersten Jahre wenig oder nichts tragen. Da müßte nun ein bestimmtes Tagelohn an Alle, welche daran arbeiten, ausgezahlt werden. Es würde dieses Tagelohn aber schwerlich mehr betragen, als das Almosen besagt, welches sonst diesen Armen verabreicht werden müßte, und man würde dadurch ein unfruchtbares, unbenutztes Stück Land in ein frucht- und nutzbares umwandeln, mithin das allgemeine Einkommen des Landes vermehren, was sehr beträchtlich werden müßte, wenn es allgemein geschähe.

Aber nicht für die Dörfer allein, sondern auch für die Städte ist dieses Mittel gegen das Grundübel unserer Zeit anzuwenden; denn wie vielen Städten stehen nicht ebenfalls Grundstücke zu Gebote, die zu dem angeführten Zweck zu verwenden sind und, wo sie dieselben nicht besitzen, können sie durch Kauf oder Pacht erworben werden. Wenn dann Stadt und Land in dieser Beziehung in Uebereinstimmung handeln und sich gegenseitig die Hand bieten, so wäre es wohl möglich, der Noth der Armen gründlich abzuhelfen. Gleichzeitig läge in einer solchen Einrichtung eine Controle, welche die muthwilligen Armen und die Faulen, welche lieber betteln als arbeiten, signalisirte, und es wäre dann auch alle Bettelei leicht abzuschaffen, indem nach allgemeinem Uebereinkommen keinem mehr Almosen gegeben würde, weil er ja lediglich durch eigene Schuld in einer hülflosen Lage wäre.

Gehen wir auf diesen Plan seiner allgemeinen hohen Wichtigkeit halber noch etwas specieller ein. Es unterliegt gar keinem Zweifel, und die Erfahrung lehrt es zur Genüge, daß ein kleines, wenn auch nur auf Zeit gestelltes Grundbesitzthum nicht nur die materielle Lage sehr verbessert, sondern auch die Sitten veredelt und die Liebe zum Vaterlande erhöht. Nur darf man hierin auch nicht zu weit gehen, um nicht durch Vertreibung des einen Uebels das andere hervorzurufen: man darf nämlich einer Arbeiterfamilie nicht mehr Grund und Boden zur selbsteigenen Benutzung überweisen, als die Familienhäupter in ihren freien Stunden unter Beihülfe ihrer größern Kinder sorgfältig zu bebauen vermögen; was darüber ist, ist von Uebel, einestheils weil dadurch der Arbeiter aus seiner Lage herausgerissen und weder Ackerbauer noch Arbeiter mehr wäre, also in einen Zustand versetzt würde, in dem er gegen früher kaum um etwas gebessert wäre, anderntheils weil dann leicht den Arbeitgebern die Arbeitskräfte entzogen werden könnten. $1/2$, höchstens 1 Morgen Land reicht vollkommen für eine Arbeiterfamilie aus, um dieselbe, neben ihrer sonst gewöhnlichen Beschäftigung, in eine kummer- und sorgenlose Lage zu versetzen. Sie könnte dann mittels Anwendung der Spatencultur auf dem ihr zur Benutzung überwiesenen Raume die nöthigen Kartoffeln für sich und ein Schwein, die nöthigen nährenden Gemüse auf das ganze Jahr, einigen Lein für den Hausbedarf, einiges Obst, Futter für eine Ziege und, wenn der Platz mit einer Maulbeerhecke eingefriedigt würde, was von Seiten der Gemeinde als eine Bedingung aufgestellt werden könnte, Futter für Seidenraupen, also die erste Bedingung zur Betreibung der einträglichen Seidenzucht gewinnen. Und wie wohlthätig würde eine solche Einrichtung auch auf die Moral zurückwirken. Statt daß, wie es jetzt leider nur noch zu häufig geschieht, der Arbeiter nach vollbrachtem Tagewerk und an Sonn- und Festtagen sich in die Schnapsschänken legt, dort im Genuß des Fusels einen Theil seines Lohnes vergeudet und dadurch seine Familie in einen hülflosen Zustand versetzt, wird er dann seine freien Stunden seinem kleinen Grundbesitz zuwenden und dadurch an Arbeitsamkeit, Sparsamkeit, Häuslichkeit gewöhnt und zur Begründung des Familienwohles und Familienglücks veranlaßt werden, und auch die Kinder des Arbeiters, welche gegenwärtig nur auf den Straßen herumschweifen und sich gegenseitig in dummen Streichen zu überbieten suchen und schon hier den Grund zu späterer Sittenlosigkeit legen, werden dann durch nützliche Beschäftigung auf dem kleinen Grundstück von Müssiggang und losen Streichen abgezogen und schon frühzeitig in ihnen Liebe zu nützlicher Beschäftigung befestigt werden.

Was die Dotirung der Arbeiterfamilien mit einem als Gartenland zu benutzenden Bodenstück anlangt, so kann es natürlich nicht gerathen sein, denselben den Grund und Boden erb- und eigenthümlich, auch nicht einmal auf Lebenszeit zu überweisen, sondern als allein empfehlenswerth stellt es sich heraus, ihnen das Land auf eine Reihe von Jahren pachtweise zu überlassen, jedoch mit der Modification, daß der Pachtschilling erst zu laufen beginnt, wenn das Grundstück in vollem Ertrag steht, und in der Voraussetzung, daß das Pachtquantum möglichst niedrig gestellt wird. Aber einen Pachtschilling einzuführen, empfiehlt sich sehr, weil die Erfahrung gelehrt hat, daß irgend ein Gut, welches man ohne alles Entgelt zugewiesen erhält, nur zu häufig mit Geringschätzung behandelt wird.

Auch die Bedingung kann die Gemeinde noch stellen, daß das Pachtverhältniß alsdann nach Ablauf eines jeden Jahres als aufgehoben zu betrachten ist, wenn entweder das Grundstück vernachlässigt wird, oder wenn sich der Arbeiter fortgesetzt grober Vergehen hinsichtlich der Ehrlichkeit, Sittlichkeit rc. zu Schulden kommen läßt. Eine solche Bedingung wird zugleich ein gutes Mittel sein, den Fleiß der Arbeiter anzuspornen und ihnen zu einem sittlich guten Zustande zu verhelfen.

O! daß doch dieser Vorschlag namentlich nicht unberücksichtigt bliebe, daß doch alle Gemeinden unverweilt dahin übereinkämen, solche Armengärten zum Wohl ihrer ärmern Mitglieder sowohl als zu ihrem eigenen Besten zu begründen! Sicherlich würden dann bald die Klagen über die Noth der arbeitenden Klassen gänzlich verstummen!

Gemeindearbeitsanstalten für Kinder und alte gebrechliche Personen.

Außer dem im vorhergehenden Abschnitt empfohlenen Mittel zu einer sachgemäßen und wohlthätigen Unterstützung der armen Arbeiterfamilien soll die Gemeinde ihre besondere Aufmerksamkeit aber auch auf eine nützliche Beschäftigung der heranwachsenden Kinder der Armen und auf die alten und gebrechlichen Personen verwenden, um theils ein gutes Samenkorn zu legen, theils dem Darben im Alter und in hülflosem Zustande ein Ziel zu setzen.

Eine nützliche, zugleich einigen Geldverdienst gewährende Beschäftigung der heranwachsenden Kinder der Armen von Seiten der Gemeinden kann aber in doppelter Richtung geschehen: einmal durch Arbeiten im Freien, dann durch Arbeiten in der Stube, jene für die mildere, diese für die kältere Jahreszeit.

Was zunächst die Beschäftigung solcher Kinder im Freien in der mildern Jahreszeit, wo sie nur zu oft dem Müssiggang überlassen sind und darum zu aller Unart und Verderbniß heranwachsen, anlangt, so werde in der Nähe der Ortschaften eine angemessene, gut gelegene, wenn auch verwahrloste Gemeindefläche von dem erforderlichen Umfange ausgewählt, und diese Fläche den Armenkindern zur Urbarmachung und Bebauung übergeben, namentlich aber ein Theil zu gartenmäßiger Beschäftigung überwiesen. Jedenfalls wird sich in jedem Orte ein verständiger Mann ausfindig machen lassen, der gegen angemessene Belohnung eine wohlthätige Aufsicht über diese Kinder-Gartenwirthschaft führt, und hoffentlich wird auch der Geistliche und Lehrer durch guten Rath und Mitaufsicht die gute Sache unterstützen und fördern. Diese Kinderbeschäftigung wird gewiß einen gedeihlichen Fortgang finden, wenn die Erträge des angebauten Landes nach Maßgabe der in ein Arbeitsregister eingezeichneten geleisteten Arbeitszeit der einzelnen Kinder an diese in Natura oder nach Geldwerth veranschlagt, ausgetheilt werden. Oder wäre nicht zu erwarten, daß die gezogenen Gartengewächse im Orte um genügende Preise verkauft werden könnten? Sollte es für die Knaben kein Antrieb zum Fleiße sein, wenn sie eine Baumschule aus Samen anlegen und nach 3—4 Jahren schon Stämmchen daraus verkaufen können, deren Erlös ihnen zur Anlage eine Sparkasse oder zur Anschaffung von Kleidern und Büchern zu gute käme? Sollten sich die Mädchen nicht der Arbeit freuen, wenn jedem ein besonderes Beet zur Aussetzung mit allerlei Blumen überwiesen würde? Es entquillt der Pflege von Blumen so eine eigene Freude und Verfeinerung des Gefühls; die Blumen reden eine so sinnige Sprache und laden ihre Pflegerinnen so freundlich ein, ihnen zu gleichen in Reinlichkeit, Zartheit und Anmuth, daß es sich wirklich von selbst empfiehlt, den Kindern Gelegenheit zu geben, diese Blumensprache öfters zu vernehmen. Wahrhaftig! Gemeindebehörden, die es sich mit Ausführung dieser Kinderbeschäftigung Ernst sein lassen, legen einen bedeutenden Reservefonds für das Gemeindevermögen an; denn halten sie so ihre Armenkinder von der Faulheit ab und zu geordnetem Fleiße an, so brauchen sie später nicht den Gemeindebeutel weit aufzuthun, um erwachsene Taugenichtse zu erhalten. Die Arbeitslustigen und Arbeitskundigen werden im reifern Alter irgendwo im Lande sich zu nähren wissen.

Was dann weiter die Beschäftigung der heranwachsenden Kinder der Armen und zugleich der armen Alten und Gebrechlichen, der erstern in der rauhern Jahreszeit, wo die Gartenarbeiten ruhen, der letztern das ganze Jahr hindurch im Zimmer anlangt, so fehlt es auch daran für solche Personen keineswegs, wenn sich nur die Gemeindebehörden die Mühe geben, sie aufzusuchen, und wenn sie darin von den wohlhabenderen Einwohnern des Ortes unterstützt werden. Letztere können diese Unterstützung um so mehr angedeihen lassen, als sie dann, wenn sie armen, alten und gebrechlichen Personen deren Fähigkeiten und Kräften entsprechende, den Lebensunterhalt deckende Beschäftigungen zuweisen, dem Almosengeben überhoben sind und dabei nur noch gewinnen können.

Zu derartigen Beschäftigungen gehört nun vor Allem ein mehr oder weniger großes Lokal und eine Person, welche die Arbeiten vertheilt und überwacht. Ein solches Lokal ausfindig zu machen, dürfte in keinem Orte schwierig sein, und müßte es die Gemeinde miethen und wollte sie den Miethzins und den Aufwand an Feuerung und Beleuchtung nicht aus eigenen Mitteln bestreiten, so könnte sie den Betrag dafür von dem wöchentlichen Arbeitslohn in Abzug bringen, ein Abzug, der bei vielen Arbeitskräften so gering sein würde, daß er kaum in Betracht kommen könnte. Zur Vertheilung und Ueberwachung der Arbeiten könnte aber unter den armen alten Personen selbst, welche in dieser Anstalt beschäftigt sind, die tauglichste ausgewählt und ihr dieses Geschäft gegen freie Wohnung, freie Heizung und Beleuchtung in dem Arbeitslokal selbst übertragen werden. Der Einkassirung und Vertheilung des Arbeitslohnes endlich könnte sich die Gemeindebehörde unterziehen.

Es bleibt uns nun nur noch übrig nachzuweisen, welche Arbeiten in dieser Anstalt verrichtet werden könnten. Als solche führen wir an: Verfertigung von Schwefel- und Streichhölzern, Papparbeiten, Stroh- und Weidenruthenflechten, Holzschnitzerei, Seidenbau, Spinnen, Klöppeln, Stricken, Nähen, Dütenmachen, Kaffee- und Rosinenauslesen, Federschließen ꝛc.

Durch Arbeitsverschaffung bei dieser Anstalt könnten sich namentlich Kaufleute und Hausfrauen wesentlich betheiligen, indem sie die Stoffe dazu lieferten.

Daß solche Anstalten mit großer Leichtigkeit, ganz besonders in Städten eingeführt werden können, daß sie bestens gedeihen und ihren Zweck vollkommen erreichen, lehrt die Erfahrung zur Genüge, namentlich in Sachsen, wo in größern und kleinern Städten und selbst in manchen Dörfern derartige Anstalten schon längst zum Segen aller Bewohner bestehen, gedeihen und blühen. Möchte man diesem Beispiele bald allerwärts nachfolgen und auch dadurch zur sittlichen Erziehung der Jugend, zum Anhalten derselben zu Fleiß und Arbeitsamkeit und zur Linderung der Noth solcher Personen, die sich selbstständig nicht mehr zu ernähren vermögen, das seinige redlich beitragen!

Gemeindespinnschulen.

Auch durch Gründung von Gemeindespinnschulen können sich namentlich solche Ortsgemeinden sehr verdient machen, wo ein ausgedehnter Flachsbau stattfindet. Das Verdienst in Gründung solcher Schulen liegt namentlich in dem Umstande, daß durch dieselben einestheils auf die weitere Ausdehnung des Anbaues des Leins, anderntheils auf die zweckmäßigste Zubereitung des Flachses, ferner auf die beste Verarbeitung desselben, durch dieses Alles aber auf die Hebung des leider immer noch sehr darniederliegenden Linnengewerbes hingewirkt wird. Aber auch des moralischen Einflusses der Spinnschulen auf die heranwachsende Jugend darf nicht vergessen werden; denn nicht allein, daß den in diesen Schulen beschäftigten Kindern ein Verdienst gewährt wird, so werden dieselben auch zu ordnungsmäßigem Fleiße gewöhnt und durch den entstehenden Wetteifer in Menge und

Güte der Arbeit sich hervorzuthun und damit die Ehre und den Vortheil des größern Verdienstes zu erlangen, das Ehrgefühl dergestalt angeregt, daß davon die ersprießlichsten Folgen für das sittliche Verhalten der Kinder in ihren übrigen Lebensverhältnissen zu erwarten sind.

Ist es nun allerdings gegründet, daß das Spinngeschäft in der gegenwärtigen Zeit nicht mehr den Verdienst gewährt wie früher, weil das Handgespinnst nicht mit dem Maschinengespinnst concurriren kann, so verdienen doch die bisher durch die Spinnschulen erlangten Ergebnisse sowohl in gewerblicher als nationalökonomischer Beziehung alle Beachtung, denn während bei der gewöhnlichen Spinnerei eine Spinnerin höchstens 20 Pfennige verdienen kann, erhöht sich der tägliche Verdienst bei der feinen Handspinnerei, wie er in den Flachsspinnschulen gelehrt wird, auf 33 Pfennige, ein Verdienst, welcher, namentlich bei der geringen Kraftanstrengung und Abnutzung der Kleidungsstücke, für die Wintermonate immerhin nicht so geringfügig ist, wenn man besonders bedenkt, daß dieser Verdienst erzielt wird neben dem Verdienst des Erhalters der Familie.

Die Spinnschulen sind daher nicht bloß in moralischer, sondern auch in pecuniärer Hinsicht von großem Vortheil, und man sollte sich ihre Gründung überall da angelegen sein lassen, wo sie, wie namentlich in Gebirgsgegenden, zu einem wahren Bedürfniß der Bevölkerung geworden sind und wo es sich darum handelt, die allgemein übliche Spinnerei durch das Feinspinnen mehr und mehr zu verdrängen.

Die größten Anstrengungen in Begründung und Fortführung von Spinnschulen hat man bis jetzt unstreitig in Böhmen und Mähren gemacht, und wir können diese Anstalten als Muster zur Nachahmung empfehlen. Die Spinnlehrer dort sind auf Kosten der Obrigkeit unterrichtet worden und ertheilen den Unterricht unentgeltlich, indem sie dafür von der Obrigkeit bezahlt werden; die Spinnrequisiten sind gleichfalls von der Obrigkeit beigeschafft worden, und es werden auch arme Spinnschülerinnen damit beschenkt. Das Lokal zu den Spinnschulen wird von den Gemeinden ausgemittelt, so wie letztere auch arme Spinnerinnen mit Flachs unterstützen. Um den Eifer zu befördern, haben manche Obrigkeiten auch Spinnprämien für das meiste und schönste Gespinnst ausgesetzt.

Die Einrichtung in den Spinnschulen ist im Allgemeinen folgende: Es werden täglich eine Anzahl Spinnerinnen aus den verschiedenen herrschaftlichen Dörfern auf obrigkeitliche Kosten in der Art unterrichtet, daß sie Flachs, den sie erhalten, zubereiten und auf Spinnrädern, die sie auch bekommen, gegen Ablieferung des Gespinnstes verspinnen, wofür sie nach Verhältniß ihres Fleißes und ihrer Fähigkeiten täglich 24—30 Kr. W. W. erhalten. Daß ihr Verdienst nicht so viel beträgt, ist wohl einleuchtend, besonders wenn der Umstand berücksichtigt wird, daß sie während der Lehrzeit wenig gute Waare erzeugen und dabei doch viel Flachs verderben. Allein zu dieser täglichen Ausgabe findet sich die Obrigkeit deshalb veranlaßt, damit die in der Spinnschule unterrichteten Personen die Verbindlichkeit eingehen, nach beendigter Lehrzeit den Unterricht in den Dörfern, aus welchen sie sind, zu ertheilen, um auf diese Art diesen Industriezweig so viel als möglich zu verbreiten.

Damit aber auch bei diesen materiellen Bestrebungen das sittlich-religiöse Gefühl nicht unbefriedigt ausgehe oder gar Gefahr laufe, was besonders bei jenem Theile der Schüler zu berücksichtigen sein dürfte, welche schon in früher Jugend dem Erwerbe nachgehen müssen, so sind nachstehende Regeln für die Spinnschulen entworfen worden:

1) Wer sich als Schüler einschreiben läßt, verbindet sich, die Schule wenigstens acht Wochen zu besuchen, weil vorausgesetzt wird, daß binnen dieser Zeit Jedermann die Flachsbereitung nach belgischer Art gehörig erlernen und die nöthige Fertigkeit im Spinnen sich erwerben kann.

2) Jeder Schüler hat sich den Anordnungen der Spinnmeister bereitwillig zu fügen und Alles nach deren Anleitung, nicht aber nach eigener bisheriger Gewohnheit in Angriff zu nehmen.

3) Arme Schüler, welche sich die Spinnrequisiten nicht anschaffen können, erhalten solche, wie auch den Flachs zum Verspinnen, und es werden ihnen für einen ordentlich gesponnenen Strähn Garn bis zum Gewicht von 2 Loth 7 Kr., bis zum Gewicht von 3 Loth 5 Kr. und bis zum Gewicht von 4 Loth 3 Kr. C. M. ausgezahlt, und können solche Schüler von dem Besuche der Spinnschule, so lange der Platz zureicht, Sommer und Winter Gebrauch machen.

4) Wer aber in diesem Falle im Aufweisen oder wie immer eine Bevortheilung oder betrügliche Handlung sich zu Schulden kommen läßt, wird für immer aus der Anstalt gewiesen.

5) Jeder Schüler erhält beim Austritt aus der Schule nach ordentlich bestandener Prüfung, bei welcher er auch über den Anbau und die Behandlung der Leinpflanze bis zu ihrer Behandlung Rede und Antwort geben muß, auf Verlangen ein Zeugniß.

6) Da der Zweck der Spinnschule nur darin bestehen kann, den darniederliegenden Garn- und Leinwandhandel, wodurch sich in armen Gebirgsgegenden so viele Menschen ernähren, durch bessere Erzeugnisse allmälig wieder in Aufnahme zu bringen, besonders aber dem Handgespinnst gegenüber dem Maschinengarn die gebührende Geltung zu verschaffen, damit es die Concurrenz mit jenem nicht zu scheuen braucht, dazu aber die Lebenszeit und Kräfte des Einzelnen nicht zureichen, so verpflichtet sich jeder Theilnehmer an der Spinnschule, je nach Stand und Eigenschaft, Alter und Geschlecht, die Emporbringung des Handgespinnstes als etwas Gemeinnütziges, daher auch mit Hintansetzung eines augenblicklichen Vortheils sich angelegen sein zu lassen und in dieser Richtung sein Scherflein zum allgemeinen Besten beizutragen.

Sollte eine Gemeinde zu klein oder zu unbemittelt sein zur Gründung einer Spinnschule, so können sich zu diesem Zweck die Gemeinden eines Kirchspiels vereinigen. Die erste Bedingung zur Begründung einer solchen Schule ist die Beschaffung eines tüchtigen Spinnlehrers, der auch Kenntnisse im rationellen Anbau des Leins und in der belgischen Flachszubereitungsmethode hat, letzteres hauptsächlich aus dem Grunde, um die Spinnschule, und namentlich auf dem Lande, gleichzeitig mit als eine Lehranstalt für rationellen Anbau des Leins und zweckmäßige Zubereitung des Flachses (nach belgischer Methode) für Jünglinge aus dem Bauernstande gelten zu lassen. Um den Lehrer an der Anstalt festzuhalten, ist es zu empfehlen, ihn aus einer der Kirchspielsgemeinden zu wählen und ihm für seinen künftigen Beruf

die nöthige Unterweisung in einer schon bestehenden Spinnschule geben zu lassen.

Weiter nothwendige Erfordernisse für eine Spinnschule sind: ein Lokal zum Unterricht, mehre zweckmäßige Spinnräder für solche lernende Personen, die zu arm sind, um sich gleich im Anfange ein Spinnrad nach verbesserter Construction anschaffen zu können und die Darleihung des nöthigen Flachses für eben solche Personen.

Die Opfer, welche eine Anzahl von Gemeinden für Ablohnung des Spinnlehrers und für Miethe, Heizung und Beleuchtung des Lokals zu bringen haben, sind, repartirt auf die einzelnen Gemeinden, jedenfalls ganz unbedeutend, namentlich in Betracht der guten Sache, welcher sie gebracht werden, und in Betracht des Umstandes, daß durch diese unbedeutenden Opfer einer zahlreichen Klasse von Einwohnern zu lohnenderem Verdienst verholfen wird, welche außerdem höchstwahrscheinlich der Gemeinde zur Last fallen würde, woraus dieser nicht nur große Unannehmlichkeiten, sondern noch ungleich größere Opfer erwachsen müßten. Was die Beschaffung von Flachs zum Spinnen anlangt, so werden für dessen Lieferung die grundbesitzenden Gemeindeglieder gewiß besorgt sein, da sie ja gegen eine geringe Abgabe — das Spinnlohn — ein festes, egales und feines Garn erhalten, wie sie es selbst mit ihren Dienstboten nicht erzeugen können. Außer jungen Personen können in der Spinnschule sehr vortheilhaft auch alte, schwache und gebrechliche Personen in dem Feinspinnen unterrichtet werden, welche dann in der schon für solche Personen bestehenden Arbeitsanstalt das Erlernte ausüben können.

Der weitere Zweck der Spinnschulen: Unterweisung in dem Anbau und der Zubereitung des Flachses erfordert kein Opfer für die Gemeinden, da der Unterricht in einem rationellen Leinbau auf jedem Leinacker eines Gemeindegliedes geschehen kann, und da die Leinbauer gewiß sehr gern ihr Product an die Spinnschulen zur weitern Verarbeitung nach der besten Methode abgeben werden, da sie ja dafür nichts zu entrichten haben. Um so eher werden sie das thun, als ja ihre Söhne an diesem Theile des Unterrichts Theil nehmen können, wodurch diese zu kenntnißreichen Flachszüchtern werden.

Werden die Flachsspinnschulen in der angegebenen Weise eingerichtet und fortgeführt, so werden sie unstreitig zum Segen für diejenigen Gemeinden und ihre Bewohner werden, wo die Leincultur, das Verspinnen und Weben des Flachses und des Leingarnes ausgedehnt betrieben werden; ganz besonders wichtig werden sich solche Anstalten aber für solche Gegenden erweisen, wo man noch festhält an dem Handgespinnst, indem nur durch das Feinspinnen Gelegenheit geboten ist, dem Maschinengespinnst mit Erfolg entgegenzutreten.

Vorschußvereine.

Hülfe bedürfen aber in unsern Tagen nicht blos diejenigen, welche man vorzugsweise Arbeiter nennt, Hülfe bedürfen in vielen Fällen auch die Handwerker, sei es nun, daß sie in Folge übergroßer Concurrenz, oder in Folge unverschuldeter Verluste und Unglücksfälle dermaßen in ihrem Gewerbe zurückgekommen sind, daß sie dasselbe in Folge mangelnden Betriebskapitals entweder gar nicht mehr oder doch nicht in der Ausdehnung betreiben können, um dadurch ihre Familie zu ernähren.

Wir müssen bei diesem Kapitel wiederholt darauf aufmerksam machen, weil diese Wahrheit nicht oft genug wiederholt werden kann, daß der Gebrauch des Almosengebens ohne Rücksicht auf die Personen des Empfängers — so sehr das dadurch an den Tag gelegte Mitgefühl dem guten Herzen des Gebers auch zur Ehre gereicht — sowie alle Wohlthätigkeitsanstalten, welche in der Art vorgehen, bei weitem mehr Verderben gestiftet, als der bedürftigen Armuth wahrhaft segenbringende Hülfe geleistet. Wenn der Arbeitsfähige die zum täglichen Leben erforderlichen Mittel erhält, ohne sich um deren Erwerbung bemühen zu müssen, so verliert er mit der Lust zur Arbeit auch die Thatkraft und gewöhnt sich nur zu bald leichtsinnig und ohne Berechnung das wieder auszugeben, was ihm ohne Anstrengung zugeflossen ist. Seine mit der Trägheit wachsende Erschlaffung streift das Ehrgefühl ab, und er betrachtet die zur Linderung des Mangels gereichte Gabe nicht mehr als einen Beweis des menschlichen Mitgefühls mit dem Elend, sondern als einen schuldigen Tribut. Almosen im eigentlichen Sinne des Worts sollen nur an Arbeitsunfähige gereicht werden. Was man dem Arbeitsfähigen giebt, soll nur dazu dienen, demselben den gerechten Genuß seiner eigenen Kraft und Anstrengung zu verschaffen.

Dies beabsichtigen nun die Vorschußanstalten, deren Zweck es ist, Personen, welchen dadurch wirklich geholfen werden kann, Geldvorschüsse zu leisten, um sie in die Lage zu setzen, ihren Lebensunterhalt durch eigene Thätigkeit zu erwerben. Wie wohlthätig solche Anstalten wirken können, und wirklich auch schon gewirkt haben, geht aus den Rechenschaftsberichten derselben überall da hervor, wo dergleichen bestehen, so in Hamburg, Berlin, Wien, Magdeburg, Altenburg, Schwerin, Halle, Hannover ꝛc. Bei dieser thatsächlichen und anerkannten Wichtigkeit, bei den segensreichen Erfolgen dieser Anstalten kann nur sehr gewünscht werden, daß sich dieselben bald auch über alle diejenigen Orte verbreiten, denen sie dringend Noth thun, und wo sie bis jetzt gleichwohl noch fehlen. Um unsererseits zur Einführung solcher Anstalten das möglichste beizutragen, theilen wir in Nachstehendem Zweck und Mittel derselben mit, um bei ihrer Begründung die nöthigen Anhaltspunkte zu haben.

Die Vorschußanstalten haben den Zweck, Einwohnern aus den gewerbtreibenden Klassen, besonders aus dem Handwerkerstande, die bisher einen unbescholtenen Lebenswandel geführt haben, und die ohne ihr Verschulden hülfsbedürftig geworden sind, aber noch Kräfte und Fähigkeiten zur Fortsetzung ihrer bisherigen Nahrung besitzen, und die sich und die Ihrigen durch Arbeit zu ernähren den redlichen Willen haben, durch eine den Bedürfnissen entsprechende Geldunterstützung in den Stand zu setzen, daß sie dieselbe Nahrung forttreiben oder in dieselbe wieder eintreten können, ohne weitere Unterstützung durch Almosen in Anspruch zu nehmen. Das Bestreben der Anstalt ist zugleich dahin gerichtet, Selbstvertrauen und Ehrgefühl zu wecken und den Trieb zur selbsteigenen höchstmöglichen Anstrengung zu erhalten.

Jede Unterstützung, wodurch die Erreichung des ausschließlichen Zwecks: Erhaltung im Nahrungsstande, nicht erwartet werden kann, bleibt ausgeschlossen. Eben so ist, wenn einmal der Hauptzweck nicht erreicht werden kann, die

Bewilligung geringer und ganz unbedeutender Geldsummen, wozu ein natürliches, aber hier ganz unzeitiges Mitleiden geneigt machen könnte, unstatthaft. Ausgeschlossen bleibt auch die Absicht, Männer zu unterstützen, die erst neuerdings in eine Nahrung eintreten oder einen Hausstand gründen wollen, selbst dann, wenn sie und die Umstände geeignet wären, die besten Erwartungen von einem ihnen zu ihrem ersten Anfange bewilligten Beitrage und von dem Fortkommen in ihrer neuanzufangenden Nahrung zu erwecken. Es können vielmehr nur solche Einwohner berücksichtigt werden, welche bis dahin, oder doch wenigstens bis ein Jahr vorher, in einem ununterbrochenen Zeitraume ein und dasselbe Gewerbe im Orte betrieben haben und dabei ernstlich bemüht gewesen sind, sich ehrlich zu ernähren.

Diejenigen, welche auf Unterstützung Anspruch machen, müssen das Einwohnerrecht erlangt, wenigstens fünf Jahre lang ein Gewerbe im Orte ununterbrochen betrieben und in der Regel das 60. Lebensjahr noch nicht überschritten, auch einen unbescholtenen Lebenswandel geführt, ihre hülfsbedürftige Lage nicht durch Trägheit, Vergnügungssucht oder unangemessenen Aufwand, den sie selbst machten oder in ihrer Familie duldeten, verschuldet haben, und sich nicht durch Einrichtung einer Schenkwirthschaft, sie mögen solche schon vorher betrieben haben oder nicht, zu helfen suchen. Sie müssen ferner die zur Fortsetzung des Gewerbes erforderlichen Kräfte, Fähigkeiten und Geschicklichkeit besitzen, nicht schon so tief verschuldet sein, daß die zu bewilligende Unterstützung unzureichend sein würde, sie gegen das weitere Andringen ihrer Gläubiger zu schützen; sie dürfen nicht bereits auf andere Art Unterstützungen, die ihnen die Wiederherstellung ihrer Nahrung möglich machte, ohne Erfolg erhalten haben, nicht erst ein neu zu ergreifendes Gewerbe beginnen oder ein bisher betriebenes und nährendes Gewerbe blos erweitern wollen, nicht innerhalb zweijähriger Frist zwei Mal wegen bewegender Gründe von der Anstalt rein abgewiesen sein, ohne daß seit der letztern Abweisung ein Zeitraum von drei Jahren verflossen ist, oder die Lage sich seitdem wesentlich verändert hat, nicht schon einmal von der Anstalt unterstützt worden sein, ohne ihre Verpflichtungen gegen dieselbe erfüllt zu haben. Nur in einzelnen, ganz besonders dazu geeigneten Fällen kann von dem einen oder andern dieser Erfordernisse abgesehen werden.

Die zur Erreichung des Zweckes zu gewährende Unterstützung besteht in einem nur zu 3 Procent verzinslichen Darlehn einer gewissen Summe auf einen Zeitraum von längstens fünf Jahren. Die bewilligten Vorschüsse werden nur gegen einen bestimmten Verwendungsnachweis nach Befinden entweder auf ein Mal oder nach und nach ausgezahlt und sind sechs Monate nach der vollständigen Auszahlung in der Regel in der Art zurückzuerstatten, daß von dieser Zeit an jeden Monat eine bestimmte kleine Summe von dem Vorschußempfänger an die Vorschußkasse zurückgezahlt wird, bis das Darlehn gänzlich getilgt ist. Uebrigens können hinsichtlich der Zeit und Größe der Rückzahlung die Wünsche der Betheiligten die billigste Berücksichtigung finden.

Zur Sicherheit der Anstalt ist von dem mit einem Vorschusse zu unterstützenden Hülfsbedürftigen 1) entweder eine Bürgschaft durch zwei zuverlässige Einwohner des Orts, [illegible]en das für die Abschlagsrückzahlung bestimmte Quit[illegible] [illegible] zur Aufbewahrung übergeben wird, zu beschaffen, 2) oder eine, wenn auch nicht ganz sichere Hypothekverschreibung auszustellen, 3) oder auf andere Weise irgend eine annehmliche Bürgschaft wegen der Rückzahlung zu leisten. In besondern Fällen, wo eine dergleichen Sicherheit in keinerlei Art zu beschaffen ist, muß die Anstalt allerdings, jedoch immer nur ausnahmsweise, sich damit begnügen, daß durch die bloße Hoffnung einer merklich vermehrten Nahrung einige Sicherheit gewährt werde.

Der Fonds, welchen eine solche Anstalt besitzen muß, um Vorschüsse machen zu können, wird theils durch die freiwilligen Beiträge ihrer Gründer und Mitglieder, theils durch Geschenke und Aufnahme von Darlehn zu einem geringen Zinsfuße gebildet.

Wer sich um eine Unterstützung bewerben oder Jemand dazu empfehlen will, hat sich schriftlich an die Anstalt zu wenden. Entspricht das Gesuch im Allgemeinen den oben angegebenen Bedingungen, so wird eine nähere Untersuchung der Verhältnisse des Hülfesuchenden veranlaßt. Vorsätzlich falsche Angaben und Verheimlichungen der Wahrheit, welche sich der Hülfesuchende zu Schulden kommen läßt, ziehen dessen Abweisung unausbleiblich nach sich. Der Hülfesuchende muß den zur Prüfung seines Gesuchs abgeordneten Personen alle ihm vorzulegenden Fragen gewissenhaft und befriedigend beantworten und ihnen behülflich sein, die erforderlichen Nachrichten behufs des zu erstattenden Berichts auf die leichteste Art einsammeln zu können. Wenn eine Unterstützung bewilligt wird, muß es sich der Hülfesuchende gefallen lassen, welche Verfügungen getroffen werden, um die Beihülfe zweckmäßig anzuwenden, oder ihn gegen das Andringen der Gläubiger zu sichern; auch ist er verpflichtet, den Abgeordneten der Anstalt auf Erfordern von der zweckmäßigen Verwendung der Beihülfe und von dem dadurch bewirkten Erfolg Auskunft zu geben.

Zur Prüfung eines jeden Unterstützungsgesuchs, insofern dasselbe nicht als unstatthaft sogleich zurückgewiesen worden ist, werden aus der Zahl der Mitglieder der Vorschußanstalt zwei Abgeordnete ernannt. Diese Prüfung erstreckt sich auf die nähere Ausmittelung der Umstände, des Bedürfnisses, der Würdigkeit des Hülfesuchenden und der Wahrscheinlichkeit der Rettung durch einen Geldvorschuß. Die Abgeordneten müssen sich deshalb die möglichste Mühe geben, um sich von der Richtigkeit der Angaben des Hülfesuchenden zu überzeugtn und sich mit allen Umständen bekannt zu machen, die auf den zu fassenden Beschluß der Vorschußanstalt von wesentlichem Einfluß sein könnten. Insbesondere haben die Abgeordneten möglichste Erkundigung einzuziehen über die Lebensart und über die bisherige und die künftig zu erwartende Geschäftsbetriebsamkeit des zurückgekommenen Bewerbers, so wie über Lebenswandel, Ruf und Wirthlichkeit seiner Familie von zuverlässigen und mit den Verhältnissen vertrauten Personen, namentlich von den Hausbewohnern und Nachbarn, Gewerbsgenossen, Kunden &c. Die Abgeordneten haben ferner zu ermitteln, welche Verwandte der Hülfesuchende hat, die mit oder ohne Erfolg bisher die Erhaltung desselben zu bewirken suchten, oder für die Zukunft dazu beitragen können und wollen, von unparteiischen Gewerbsgenossen und andern geeigneten Männern über die Geschicklichkeit und die Gewerbskenntnisse des Hülfesuchenden, so wie darüber Auskunft einzuholen, ob derselbe auf die von ihm angezeigte Art würde in

den Stand gesetzt werden können, seine Nahrung genügend herzustellen und fortzusetzen, und welche zu bewilligende Summe und welche zu treffende Maßregeln dazu nöthig sind. Weiter haben die Abgeordneten noch die sorgfältigsten Bemühungen zur Erforschung des eigentlichen Schuldenstandes des Hülfesuchenden anzuwenden und dabei die Angaben desselben zu Grunde zu legen, und zwar: 1) wenn der Hülfesuchende Hauseigenthümer ist, die hypothekarischen Schulden und die Zinsen davon und, wenn er Miether ist, die Miethschuld besonders anzugeben, 2) außerdem aber nicht blos die durch das Gewerbe veranlaßten, sondern auch die zur Fortführung des Hausstandes nöthig gewordenen Rückstände vollständig zu berechnen. Endlich haben die Abgeordneten mit allem Eifer durch persönliche Verhandlungen mit den Gläubigern zu vermitteln, daß dieselben gegen das Versprechen pünktlicher Zahlung zum Besten des Hülfesuchenden ein entweder auf theilweisen Erlaß der Forderung oder wenigstens auf angemessene Fristbewilligung gestelltes Abkommen eingehen, worüber sich die Abgeordneten, wenn ihre diesfallsige Bemühung gelingt, eine schriftliche Erklärung von den Gläubigern ausstellen lassen müssen. Dabei ist aber zu berücksichtigen, daß es nicht Zweck der Vorschußanstalt ist, den Gläubigern zu ihren Forderungen zu verhelfen, sondern die Zurückgekommenen durch Verminderung ihrer Schulden wieder in einen nahrungsfähigen Stand zu setzen. Ueber das Ergebniß aller ihrer Ermittelungen und Bemühungen haben die Abgeordneten Bericht an die Vorschußanstalt zu erstatten und gleichzeitig entweder ihr begründetes Urtheil über die Unstatthaftigkeit des Unterstützungsgesuches oder ihren Antrag auf eine bestimmte erforderliche Summe mit genauer Berechnung derselben auszusprechen.. Auch haben sie ihr Gutachten darüber abzugeben, was sie in Absicht der Verwendung und Sicherstellung der Unterstützungssumme für nöthig erachten.

In regelmäßigen Versammlungen der Vorschußanstalt werden die nöthigen Beschlüsse über dieselbe gefaßt. Namentlich sind aber folgende Nachweisungen vorzutragen und vorzulegen: 1) ein Verzeichniß der aus der Anstalt unterstützten Personen, um inzwischen gemachte Beobachtungen und Erfahrungen über die Erfolge der geschehenen Unterstützungen mitzutheilen, und nach Befinden besondere Anträge auf Anordnung angemessener Vorkehrungen oder auf etwa nachträglich zu gewährende Hülfeleistungen zu begründen. 2) Eine genaue Uebersicht des dermaligen Kassenzustandes und der für neue Bewilligungen gegenwärtig vorräthigen Geldmittel zur Beurtheilung des möglichen Umfanges dieser neuen Unterstützungsbewilligungen und als Maßstab für die zu fassenden Beschlüsse. 3) Ein vollständiges Verzeichniß derjenigen Hülfsbedürftigen, welche statthafte, aber zur Zeit noch nicht berücksichtigte Unterstützungsgesuche eingereicht haben, und deren persönliche und häusliche Umstände von den zur Prüfung Abgeordneten bereits vollständig untersucht worden sind, um unter denselben die zweckmäßigste Auswahl nach der größern Würdigkeit und Bedürftigkeit treffen zu können. Nach Maßgabe dieser Vorlagen werden von dem Vorstande alle zur Berathung zu bringenden Unterstützungsgesuche nebst ihren Unterlagen vollständig und im ganzen Zusammenhange vorgetragen, die mündlichen Aeußerungen der anwesenden Prüfungsabgeordneten darüber angehört und nach vorgängiger Berathung die Beschlüsse gefaßt über Zulässigkeit oder Unzulässigkeit der vorliegenden Gesuche, über die Art und Größe der zu bewilligenden Unterstützung und über die Bedingungen, unter welchen dieselbe gewährt werden soll.

Bei diesen Beschlüssen sind folgende Bestimmungen zu berücksichtigen:

1) Jeder Beschluß einer Bewilligung muß so gefaßt werden, daß eine bestimmte Geldsumme und die Art der Verwendung derselben ausgesprochen wird, welche Sicherheitsstellung dafür angenommen, und welcher Zeitraum für die Rückzahlung festgesetzt werden soll.

2) Es ist dem Zweck der Anstalt entsprechend, einigen wenigen Hülfsbedürftigen, aber vorzüglich würdigen, geschickten und arbeitsamen Personen durch beträchtlichere Vorschüsse gründlich und nachhaltig aufzuhelfen und sie in ihrem Nahrungsstande zu erhalten, als durch Vertheilung kleinerer Unterstützungen an mehrere Hülfsbedürftige die verfügbaren Geldmittel zu zersplittern.

3) Die zu gewährende Geldunterstützung darf niemals in ihrem ganzen Betrage zur Verwendung auf Schuldenbezahlung bewilligt werden, sondern es muß wenigstens ein Drittel davon für die nothwendige Befriedigung der übrigen gewerblichen und häuslichen Bedürfnisse des Unterstützungsuchenden ausdrücklich vorbehalten bleiben.

4) Wenn ein aus der Anstalt Unterstützter seinen Verpflichtungen, namentlich durch pünktliche Einhaltung der für die Vorschußrückzahlungen bedungenen Fristen, durch Vermeidung neuer Schuldeneingehung, durch sichtbar hergestellte Ordnung in seinem Hauswesen, durch vermehrte Kraftanstrengung zur Hebung seines Nahrungsstandes und auf andere Weise treulich nachgekommen ist, jedoch zur Herstellung seiner vollen Selbstständigkeit bei übrigens unbedingt anerkannter Würdigkeit noch ferner einer Nachhülfe bedarf, so ist hierauf vorzüglich Rücksicht zu nehmen.

5) Außerdem aber sind Nachhülfen oder zum zweiten Mal zu gewährende Unterstützungen nur als Ausnahme von der Regel und blos in einzelnen ganz besonderen Fällen der Nothwendigkeit und offenbaren Nützlichkeit zu bewilligen, wenn dafür die triftigsten und überzeugendsten Gründe sprechen.

6) Es dürfen niemals Vorschüsse auf die Zukunft und keine bestimmten Anwartschaften bewilligt, sondern es müssen vielmehr alle Unterstützungsgesuche, zu deren Befriedigung es nur an vorräthigen Mitteln fehlt, lediglich der nächsten Versammlung zur Berücksichtigung überlassen werden, um nicht durch dergleichen Vorgriffe Ungerechtigkeiten gegen andere hülfsbedürftige Personen zu verschulden, die sich vielleicht in der nächsten Zeit finden.

Durch den Vorstand der Vorschußanstalt werden die Hülfsbedürftigen wegen ihrer Unterstützungsgesuche beschieden; es wird von ihm die Herbeischaffung der erforderlichen Bürgschafts- oder Hypothekenurkunden, Schuldverschreibungen, Quittungen und Verwendungsnachweise veranlaßt; es werden durch ihn die Abkommen mit den Gläubigern vermittelt und rechtsgültig abgeschlossen, die Zahlungsanweisungen an die Kasse nach den mit der Bewilligung verknüpften Bestimmungen und Beschränkungen erlassen, die nöthigen Beaufsichtigungs- und Ueberwachungsmaßregeln angeordnet und überhaupt alle Vorkehrungen und Verfügungen getroffen, die zur zweckentsprechenden Aus-

führung der Beschlüsse erforderlich sind. Im Allgemeinen sind dabei folgende Vorschriften zu beobachten:

1) Die Unterstützten müssen persönlich erscheinen und die Quittungen über gezahlte Unterstützungsgelder eigenhändig von ihnen unterschrieben werden. Das zu Ankäufen von Sachen bestimmte Geld bleibt so lange in der Kasse, bis von den zur Ueberwachung ernannten Personen bescheinigt worden ist, daß die angekauften Sachen in die Wohnung der zu Unterstützenden abgeliefert sind. Auch müssen die quittirten Rechnungen über diese Ankäufe, sowie die Quittungen über bezahlte Schulden zu den Akten gebracht werden.

2) Findet sich vor Auszahlung der Hülfsgelder, daß eingetretene Umstände den Zweck der Hülfe nicht erwarten lassen, indem sich mehr Schulden vorfinden als angegeben waren, oder sind nachtheilige Nachrichten über den zu Rettenden oder seine Familie auf glaubwürdige Weise eingegangen, so wird die bewilligte Unterstützungssumme zurückbehalten und entweder eine nochmalige Prüfung veranstaltet, oder ein abschläglicher Bescheid wegen der Bewilligung ertheilt.

3) Sind Abschlagssummen bezahlt, oder Werkzeuge, Arbeitsstoffe rc. verabfolgt, und es ergiebt sich, daß diese Gelder oder Sachen von dem Unterstützten vorschriftwidrig verwendet worden sind, so verliert derselbe sein Recht auf den Ueberrest und auf jede Anwartschaft, ferner aus der Anstalt unterstützt zu werden; auch ist die Anstalt in diesem Falle befugt, die an den Unterstützten bereits abgelieferten und noch in seiner Verwahrung befindlichen Gegenstände wieder zurückzunehmen. Die Entschuldigung, daß Noth ihn abgehalten habe, die erhaltene Anweisung zu befolgen, wird nicht berücksichtigt.

4) Stirbt der zu Rettende, bevor er die bewilligte Unterstützung ganz oder zum Theil erhalten hat, so geht das Recht dazu nie auf die Erben über. Ist aber die hinterbliebene Witwe zur Fortsetzung des Gewerbes befugt, entschlossen und geeignet, so kann ihr die ihrem Ehemanne bewilligte Summe zugetheilt werden.

Ueber jeden aus der Vorschußkasse Unterstützten ist ein besonderes Aktenstück anzulegen, in welches außer dem Unterstützungsgesuche und den Unterlagen desselben die Berichte der zur Prüfung Abgeordneten und alle spätern Verhandlungen und Schriften, mit Ausnahme der zur Rechnung gehörigen Urkunden und Belege, zu bringen sind.

Für Jeden, dem eine Unterstützung aus der Vorschußkasse bewilligt worden ist, werden zwei Abgeordnete ernannt, um für die richtige und zweckmäßige Verwendung der gewährten Unterstützung, so wie dafür zu sorgen, daß der Unterstützte seine Verpflichtungen gegen die Anstalt gehörig erfüllt, überdies aber mit Rath und That möglichst behülflich zu sein, daß durch die Unterstützung auch wirklich der wesentliche Zweck: Erhaltung im Nahrungsstande, erreicht werde. Es darf jedoch dabei keineswegs die Absicht sein, eine fortdauernde vormundschaftliche Aufsicht über die Unterstützten zu führen, indem sich die Anstalt nur darauf beschränken kann, blos diejenigen zu unterstützen, welche mit Grund erwarten lassen, daß sie den Absichten der Anstalt nicht vorsätzlich entgegenarbeiten werden; auch darf diese Sorge für die Unterstützten nicht in eine Beschränkung ihrer Freiheit ausarten. Gleichwohl ist es aber nöthig, ein wachsames Auge auf diejenigen zu behalten, welche eine Beihülfe erlangt haben. Ein zweckdienlicher Rath, wie die Wirthschaft einzurichten, wie Kundschaft zu erhalten oder neue zu erwerben, wie die Trümmer der gestörten Ordnung zu einem neu zu begründenden Wohlstande zusammenzutragen und zu befestigen sind, wird, je weniger eine solche Fürsorge den Anschein der Aufdringlichkeit an sich trägt, von jedem Gutgesinnten mit Dank aufgenommen und befolgt werden. Insbesondere haben die zu dieser Fürsorge und Ueberwachung Abgeordneten als zu ihrer vorzüglichen Wirksamkeit gehörig:

1) Die Bezahlung der Schulden nach dem darüber getroffenen Abkommen entweder selbst zu besorgen oder sich den Erfolg davon unmittelbar nachweisen zu lassen, auch darauf zu halten, daß die nicht zum fernern Gebrauch der Unterstützten und seiner Familie bestimmten Sachen wirklich verkauft werden.

2) Für die dazu bestimmten Gelder den Ankauf von Werkzeugen, Arbeitsstoffen rc. nach Befinden selbst zu bewirken oder bewirken zu lassen, und jedenfalls darauf zu sehen, daß diese Gegenstände wirklich in die Wohnung des Unterstützten gelangen.

3) Sich zu überzeugen und möglichst dahin zu wirken, daß die auf erhaltene Geldvorschüsse zu leistenden Rückzahlungen pünktlich erfolgen, worüber sie sich das Quittungsbuch vorzeigen lassen müssen.

4) Sich von Zeit zu Zeit in die Wohnung des Unterstützten zu begeben und durch eigene Anschauung, so wie durch Erkundigungen, von der Lage und Betriebsamkeit desselben und seiner Familie Ueberzeugung zu verschaffen, durch wohlwollende Zusprache, Vermittelung und Ermahnung Vertrauen und Selbstgefühl zu erwecken, und soweit es möglich ist, zur Verbesserung des Zustandes durch Zuweisung von Arbeit und Kunden, durch Eröffnung neuen Credits, durch Beschwichtigung der Gläubiger, durch Darbietung von Gelegenheiten zur Unterbringung erwachsener Kinder und sonst mit Rath und That behülflich zu sein.

So lange die Unterstützung fortdauert und die vollständige Rückzahlung des Vorschusses noch nicht erfolgt ist, haben die zur Ueberwachung Abgeordneten über den Erfolg der gewährten Unterstützung, über die Lage und Verhältnisse des Unterstützten und seiner Familie und über ihre sonstigen Wahrnehmungen von Zeit zu Zeit Bericht an die Vorschußanstalt zu erstatten.

Dienstbotenbesserungsvereine.

Bereits in der Abhandlung „die Hauswirthschaft in ihrem gesammten Umfange“ haben wir einen Blick geworfen auf das Dienstbotenwesen unserer Tage, haben namentlich darauf hingewiesen, wie groß und in den meisten Fällen gerecht die Klagen über die mehr und mehr zunehmende Verschlechterung des Gesindes sind und zugleich Mittel angegeben, wie dieser Verschlechterung entgegengearbeitet werden kann, wie die Dienstboten zu bessern sind. Als ein hauptsächliches Mittel zur Erreichung dieses Zweckes haben wir dort auch auf die Vereine zur Besserung der Dienstboten hingedeutet, und da diese Vereine wirklich auch da, wo sie schon seit längerer Zeit bestehen, segensreich gewirkt haben, so dürfte hier der Ort sein, derselben ausführlicher zu gedenken.

Ohne Vereine zur Besserung der Dienstboten, an denen sich die Dienstherrschaften mindestens eines ganzen Kirchspiels als Mitglieder zu betheiligen haben, können die Maßregeln einzelner Dienstherrschaften für Besserung ihrer Dienstboten von keinem oder doch nur von geringem Erfolg sein, eben weil sie vereinzelt dastehen; anders wird und muß sich dagegen das Verhältniß gestalten, wenn sämmtliche Dienstherrschaften einer Gemeinde, eines ganzen Kirchspiels sich dahin vereinigen, zur Besserung der Dienstboten die bewährtesten Mittel in Anwendung zu bringen, weil in diesem Falle auf einen guten Erfolg mit Zuversicht zu rechnen ist.

In dem Vorstehenden ist der Zweck der Dienstbotenbesserungsvereine zur Genüge angedeutet, und es bleibt nur noch übrig, die Mittel zum Zweck und die nähere Einrichtung dieser Vereine nachzuweisen.

Behufs der Besserung der Dienstboten bedienen sich die Dienstbotenbesserungsvereine folgender Mittel: 1) der Ertheilung von Ehrenpreisen, 2) der Ertheilung von Ehrenzeugnissen, 3) der Ertheilung von öffentlichen Belobungen für ausgezeichnete Dienstboten, 4) der öffentlichen Warnung vor schlechten Dienstboten, 5) des gegenseitigen Versprechens der Dienstherrschaften, nur wahrheitsgetreue Zeugnisse auszustellen, 6) der geistigen Beschäftigung und Fortbildung der Dienstboten durch die Herrschaften, 7) strenger Sittenüberwachung der Dienstboten, 8) möglichster Fürsorge für guten Haushalt des Gesindes durch die einzelnen Herrschaften sowohl als durch den Verein, durch letztern namentlich hinsichtlich der Gründung von Spar- und Unterstützungskassen, 9) möglichst gleichmäßiger Maßregeln wegen Behandlung, Ablohnung &c. des Gesindes von Seiten der Herrschaften.

Was zunächst die an vorzügliche Dienstboten zu ertheilenden Geldpreise betrifft, so richtet sich die Anzahl und die Höhe derselben nach den verfügbaren Geldmitteln. Es wird aber stets der ganze jährliche Betrag der Geldbeiträge der Mitglieder des Vereins zu diesen Aufmunterungspreisen verwendet. Anspruch auf diese Preise haben solche Dienstboten, welche mindestens fünf Jahre ununterbrochen und mit Auszeichnung in jeder Art bei einer und derselben dem Vereine angehörigen Herrschaft gedient haben. Bleibt ein Dienstbote, welcher bereits einen Preis erlangt hat, noch länger bei derselben Herrschaft in Diensten, so kann derselbe nach Ablauf des seit der ersten Preiserwerbung wieder verwichenen dritten Jahres zum zweiten Mal und dann weiter alle drei Jahre für einen Preis angemeldet werden, vorausgesetzt, daß er in seinen guten Eigenschaften nicht zurückgegangen ist. Die Anmeldung zu den Preisen geschieht durch die Herrschaften zu einem festbestimmten Zeitraume bei dem Vorstande des Dienstbotenbesserungsvereins mittelst Schreiben, in welchem Vor- und Zuname, Geburtsort, Alter, ununterbrochene Dienstlänge bei jetziger Herrschaft, frühere Dienstverhältnisse, Benennung des Dienstes, welchen der Dienstbote bekleidet, Grad der Schulbildung, Ehrlichkeit, Fleiß, Gehorsam, Geschicklichkeit, Sparsamkeit, sittliches Betragen, so wie etwaige besonders verdienstliche Handlungen, auch Familienverhältnisse des Dienstbotens, genau angegeben werden müssen.

Ehrenzeugnisse erhalten diejenigen Dienstboten, welche nächst denen, welchen die Geldpreise zuerkannt worden sind, als die vorzüglichsten befunden werden.

Die öffentlichen Belobungen geschehen alljährlich in dem in der Gegend gelesensten Blatte; diese Belobungen können außer den Dienstboten, welche Preise und Ehrenzeugnisse erhalten haben, auch allen denjenigen zu Theil werden, deren Herrschaften sich um die Preise für sie beworben. Dann muß aber ihre Vorzüglichkeit aus den eingereichten Anmeldungen ihrer Herrschaft glaubhaft hervorgehen.

Die öffentlichen Warnungen vor schlechten Dienstboten können nur auf besonderen Antrag ihrer Herrschaften in einem öffentlichen Blatte geschehen, und es dürfte dabei besonders auch auf solche Dienstboten Rücksicht genommen werden, welche Miethgeld genommen haben und nicht angezogen sind.

Die Ausstellung von nur streng wahrheitsgemäßen Zeugnissen erhebt der Verein vorzugsweise zu einem Ehrenpunkte. Die Mitglieder geben sich bei der Anmeldung zu dem Verein gegenseitig das Versprechen: in den Gesindedienstzeugnissen niemals einen wesentlichen Fehler der Dienstboten zu verschweigen und diese Zeugnisse mit dem Zusatze: „Mitglied des Dienstbotenbesserungsvereins &c.“ zu unterzeichnen.

Der Verein nimmt ferner den Grundsatz an: daß der Dienstherr auch für die geistige Bildung seiner Dienstboten, als einem Theile seines Hauswesens, möglichst Sorge zu tragen habe. Die Mitglieder des Vereins verpflichten sich daher, diesen Gegenstand nicht außer Acht zu lassen. Die geistige Bildung der Dienstboten soll unter Anderm auch durch erbauliche, belehrende und nützlich unterhaltende Schriften geschehen, welche den Dienstboten zum Lesen gegeben oder denselben vorgelesen werden.

Weiter verpflichten sich die Mitglieder des Vereins, über das sittliche Betragen ihrer Dienstboten streng zu wachen und dasselbe durch Ermahnungen, nöthigenfalls auch durch Disciplinarstrafen zu bessern suchen. Hauptsächlich soll in dieser Hinsicht das Augenmerk der Herrschaften auf fleißigen Besuch des Gottesdienstes, auf Unterdrückung von Unzucht, Trinksucht, Putz- und Vergnügungssucht, Spiel &c. gerichtet sein.

Auch Sparsamkeit unter ihren Dienstboten heimisch zu machen, wird von den Mitgliedern des Vereins erwartet und gewünscht, daß dieselben durch Ermahnung und Ueberwachung dahin wirken: daß das Lohn nicht zu unnützen Dingen, wohl aber unter Anderm zur Anschaffung und Instandhaltung ordentlicher, reinlicher und ihrem Stande und Lohne angemessener Kleidung verwendet werde.

Um den Zweck der Sparsamkeit vollkommen zu erreichen, können die Dienstherrschaften entweder die Einrichtung treffen, daß das verdiente und bei ihnen stehen gelassene Lohn Zinsen trägt, oder es können sich auch die Mitglieder eines Kirchspielvereins zur Gründung einer Sparkasse vereinigen. In diese Kasse könnten dann die Ersparnisse allmonatlich an einem bestimmten Tage eingelegt, auch müßten dieser Kasse die Geldpreise, welche brave Dienstboten von dem Vereine erhalten, zugewiesen werden, so daß dem prämirten Dienstboten sein Geldpreis nur in das Sparkassenbuch eingetragen würde.

Damit im Dienste verunglücktes und in Folge dessen zum Dienen nicht mehr geschicktes, oder rechtschaffenes im Dienste gealtertes Gesinde nicht zu darben braucht, soll der Verein auch eine Unterstützungskasse für solche Dienstboten

gründen. Auf Unterstützung aus dieser Kasse können aber diejenigen Dienstboden keine Ansprüche machen, welche während ihrer Dienstzeit liederlich, faul, unehrlich, der Ausschweifung und andern Lastern ergeben waren. Die Unterstützungskasse kann gebildet werden durch einen jährlichen Beitrag von 10 Pfennigen für jeden Thaler Dienstlohn, durch die Disciplinarstrafgelder, durch etwaige freiwillige Geschenke. Diese Gelder würden gegen genügende Sicherheit zinstragend ausgeliehen. Diejenigen Dienstboten nun, welche später auf Unterstützung Ansprüche machen könnten, hätten sich bei dem Vorstande des Dienstbotenbesserungsvereins zu melden und nicht nur ihre Dienstbücher vorzuzeigen, damit sich der Vorstand aus diesen Büchern von der Würdigkeit der auf Unterstützung Anspruch machenden Dienstboten überzeugen könnte, sondern auch Zeugnisse von dem Schulzen ihres Wohnortes beizubringen. Letztere müßten eine Bescheinigung enthalten, daß die betreffenden Dienstboten und aus welchen Gründen sie der Unterstützung bedürftig seien. Wenn nun der Vorstand des Dienstbotenbesserungsvereins die um Unterstützung einkommenden Dienstboten der Unterstützung für bedürftig und würdig hielte, so hätte er ihnen mit dem Siegel des Dienstbotenbesserungsvereins versehene Scheine auszustellen, in welchen die Höhe der Unterstützung verzeichnet sein müßte. Gegen Vorzeigung dieser Scheine hätte dann die Unterstützungskasse die Unterstützung zu gewähren. Solche Scheine dürften aber immer nur auf ein Jahr Gültigkeit haben. Nach Ablauf desselben müßten dieselben von dem Vorstande des Dienstbotenbesserungsvereins wieder auf ein Jahr verlängert werden, jedoch nur in dem Falle, wenn sich die bedürftigen Dienstboten während des abgelaufenen Jahres so betragen, daß sie auch einer weitern Unterstützung sich als würdig erweisen, was aus wiederholt auszustellenden Zeugnissen der betreffenden Ortsschulzen zu ersehen sein würde. Die Höhe der Unterstützung würde sich theils nach der Höhe des Kapitals, welches der Unterstützungskasse zu Gebote steht, theils nach dem Grade der Würdigkeit und Bedürftigkeit der einzelnen Dienstboten richten. Die Jahresunterstützung wäre in zwölf gleiche Theile zu theilen und den Dienstboten allmonatlich ein Theil zu gewähren.

Die Gründung von Spar- und Unterstützungskassen wird und muß wesentlich zur Besserung der Dienstboten und zur Beseitigung des Dienstbotenmangels beitragen. Denn wer sollte es — mit Rücksicht auf die in neuester Zeit immer lauter werdenden Klagen über Mangel an Dienstboten überhaupt, namentlich in der Nähe von Städten — dem Mittellosen verargen, wenn er immer weniger geneigt wird, sein Fortkommen als Dienstbote zu suchen, wenn er vielmehr dahin strebt, sich einem Handwerk zu widmen, überhaupt solchen Beschäftigungen nachzugehen, die ihn die Aussicht eröffnen, in seinen alten Tagen weniger dem Mangel und Elend preisgegeben zu sein? Denn die dienende Klasse, wenn sie ihres Alters oder Verunglückung halber unfähig wird, sich ihren Unterhalt zu erwerben, ist dann am meisten dem Mangel ausgesetzt, da es nur zu viele Dienstherrschaften giebt, welche das in ihren Diensten alt gewordene Gesinde, wenn dasselbe zu anstrengenden Arbeiten nicht mehr die nöthigen Kräfte hat, entweder verstoßen, oder ihm seine gänzliche Unfähigkeit forwährend hart fühlen lassen. Ja, viele Herrschaften lassen den Zeitpunkt, wo das in ihren Diensten entkräftete Gesinde seine Arbeiten nicht mehr wie früher verrichten kann, gar nicht herannahen, sondern entfernen den treuen, langjährigen Dienstboten aus ihren Diensten, damit er ihnen nicht zur Last falle, damit er nicht ein Stück Brot esse, das er nicht mehr verdienen kann. Es kann nun aber in dieser Beziehung beiden Theilen geholfen werden, wenn nämlich die Dienstherrschaften ihrem Gesinde Gelegenheit geben, von seinem verdienten Lohne das entbehrliche in eine Sparkasse niederzulegen, in welcher die Ersparnisse auch Zinsen tragen. Dies wird unbestritten eine große Aufmunterung zur Sparsamkeit und nicht nur für den Dienstboten, sondern auch für die Dienstherrschaft von großem Nutzen sein; denn erstere werden sich nun bestreben, treu und fleißig zu dienen, um ein kleines Kapital ansammeln zu können, das mit der Länge der Zeit um so mehr anwächst und dem Dienstboten in seinen alten Tagen einen willkommenen Nothpfennig gewährt. Noch mehr aber werden die Dienstboten im Alter vor Mangel geschützt werden, wenn für sie Unterstützungskassen gegründet werden. Den Dienstboten wird gewiß die kleine jährliche Abgabe von durchschnittlich einem Thaler nicht lästig fallen; viele Herrschaften dürften wohl auch diese Beisteuer aus ihren eigenen Mitteln bestreiten, wenn sie im Besitz guter Dienstboten sind. Nimmt man nun an, daß viele aus der dienenden Klasse, ehe sie Unterstützung bedürfen, mit Tode abgehen, viele anderweit eine lebenslängliche Versorgung erhalten, so mussen sich in der Unterstützungskasse genügende Mittel ansammeln, um denjenigen Dienstboten, welche berechtigt sind, auf eine Unterstützung Ansprüche zu machen, solche auf eine ihren Bedürfnissen angemessene Weise verabreichen zu können.

Endlich ist auch ein Grund der öftern Unzufriedenheit, der immer gesteigerten Ansprüche und der Verschlechterung der Dienstboten in der herrschenden Verschiedenheit der Behandlung und Ablohnung des Gesindes zu suchen. Um diesen Uebelständen zu begegnen, müßten sich daher die Mitglieder des Dienstbotenbesserungsvereins verpflichten, bestimmte, für Alle gültige Dienstregeln bei sich einzuführen, in welchen die Höhe des Miethgeldes, des Weihnachtsgeschenkes, des Lohnes, die Art der Beköstigung, die Disciplinarstrafen 2c. verzeichnet wären. Zur Erreichung des genannten Zweckes müßten sich die Mitglieder ferner verpflichten, durch Versprechung höhern Lohnes keinen Dienstboten einer andern Herrschaft abwendig zu machen, auch keinen Dienstboten zu miethen, der nicht die gehörigen Zeugnisse aufzuweisen hat.

Was nun die Einrichtung der Dienstbotenbesserungsvereine anlangt, so bildet ein jeder dieser Vereine eine für sich bestehende Körperschaft, an welcher jede Dienstherrschaft des Ortes, des Kirchspiels 2c. theilnehmen kann.

Jedes Jahr einmal findet eine Zusammenkunft der Mitglieder des Vereins statt.

Die Anmeldung zur Aufnahme in den Verein geschieht schriftlich mit Beilegung des jährlichen Beitrags und mit Angabe von Namen, Gewerbe und Wohnort der Dienstherrschaft und der Anzahl der Dienstboten.

Als jährlicher Beitrag werden 10 Pfennige für jeden Dienstboten in Vorausbezahlung entrichtet. Dieser Beitrag muß jedes Jahr bis zu einem festgesetzten Zeitpunkte entrichtet werden. Wer diesen Betrag nicht zur bestimm-

ten Zeit abführt, wird als ausgetreten aus dem Vereine betrachtet.

Zur Leitung der Geschäfte werden aus den Mitgliedern des Vereins sieben Abgeordnete gewählt, unter diesen ein Vorstand und ein Kassirer.

Die Abgeordneten haben die Anmeldungen zur Preisbewerbung zu prüfen und die Preisempfänger zu wählen, außerdem aber über die stets wahrheitsgemäße Ausstellung der Zeugnisse, über richtige Angabe der Dienstbotenzahl und über sonstige Erfüllung der eingegangenen Verbindlichkeiten von Seiten der Vereinsmitglieder zu wachen, überhaupt auf Aufrechthaltung des Grundgesetzes zu sehen.

Gröbliche Verletzungen dieser Verbindlichkeiten zieht die Ausweisung aus dem Vereine nach sich, welche bei der jedesmaligen Versammlung der Vereinsglieder durch Stimmenmehrheit erfolgt.

Jedes Mitglied hat das Recht, seine Dienstboten zur Preisertheilung zu empfehlen. Bei der Versammlung der Vereinsglieder erfolgt dann die Austheilung der Preise und Ehrenzeugnisse an die für ausgezeichnet befundenen Dienstboten, welche dazu besonders vorgeladen worden sind, unter entsprechenden Feierlichkeiten.

Da die Blüte der Haus- und Landwirthschaft, ja selbst das häusliche Glück nicht blos auf der Persönlichkeit des Hausherrn und seiner Familie im engern Sinne und in den äußern Verhältnissen, sondern auch wesentlich mit auf den Dienstboten und ihrem sittlichen Werthe beruht, so sollte man sich allenthalben angelegen sein lassen, Dienstbotenbesserungsvereine ins Leben zu rufen, und dies um so mehr, als deren Gründung mit keinen Schwierigkeiten verknüpft ist, und als sie ein vorzügliches Mittel sind, das Dienstbotenwesen zum Bessern zu gestalten. Die Beweise davon liegen überall da vor, wo man mit Gründung solcher Vereine vorgegangen ist; der sittliche Werth der Dienstboten hat sich dort überall sehr gehoben, und auch ihre materielle Lage hat sich wesentlich gebessert.

Kranken- und Sterbekassen, Krankenstuben.

Aber nicht blos in der vorgedachten Weise soll man für die Dienstboten sorgen, man soll auch darauf bedacht sein, daß Dienstboten, Tagelöhner, Fabrik- und andere Arbeiter in ihren kranken Tagen die nöthige Hülfe und deren Angehörige bei Krankheits- und Todesfällen ihrer Ernährer die nöthige Unterstützung erhalten.

Nehmen wir den Fall an, daß ein Arbeiter, vielleicht der Ernährer einer zahlreichen Familie, erkrankt und längere Zeit hindurch krank darniederliegt. Die nächste Folge davon wird Mangel und Kummer in jeder Hinsicht sein, da ja der Familie der Ernährer zeitweilig entrissen ist, der Gatte, der Vater, welcher sonst treulich für die Seinigen sorgte, nun aber Krankheits halber nicht mehr arbeiten, also auch nichts mehr verdienen kann. Auch die Gattin und Mutter, welche in gesunden Tagen ihrem Manne folgte in Ausübung der täglichen Berufsgeschäfte, um den kleinen täglichen Verdienst in Etwas zu erhöhen, auch sie muß jetzt der geldbringenden Arbeit entsagen, um den kranken Gatten und Vater zu pflegen, und so hört denn aller Verdienst auf, so sieht man sich endlich genöthigt, die wenigen Habseligkeiten zu veräußern, oder sich auf das Erbarmen seiner Mitmenschen zu verlassen, oder die Kinder auszuschicken, um das tägliche Brot zu erbetteln, oder es fällt endlich auch eine solche Familie der Gemeinde zur Last. Mangel und Kummer wirken aber, jedes auf verschiedene Weise, wieder ungünstig auf den Kranken ein. Er grämt sich über den Nothstand seiner Familie, entbehrt der genugsamen, der gesunden und kräftigen Nahrung, wohl auch der besten Pflege, des Arztes und der Heilmittel, und siecht so länger, als es der Fall sein würde, wenn er die Seinigen nicht in Noth wüßte, wenn er selbst zu seiner Wiedergenesung und Stärkung die nöthige Hülfe, Pflege und Nahrung hätte.

Noch größer aber wird die Noth einer solchen Familie, wenn der Gatte und Vater stirbt. Hat vielleicht schon eine langwierige Krankheit das letzte hinweggerafft, so fehlt es nun an Allem, um den geliebten Todten unter die Erde zu bringen; und selbst wenn eine langwierige, mit großen Opfern verbundene Krankheit dem Tode nicht vorangeht, wird doch immer ein solcher Unglücksfall eine Arbeiterfamilie um so mehr in eine traurige Lage versetzen, als sie nur zu oft nicht im Besitz der Mittel ist, welche ein Begräbniß nothwendig macht, wozu nun noch kommt, daß durch den Tod des Ernährers der Verdienst für die Zukunft ganz oder doch auf längere Zeit hinaus abgeschnitten ist.

Ein trauriges Gemälde in der That! Ein Gemälde, das den Menschenfreund auf das Tiefste betrüben und erschüttern und ihm unwillkürlich die Frage aufdrängen muß: Giebt es keine Mittel, hier helfend oder doch wenigstens lindernd einzuschreiten?

Allerdings giebt es Mittel und Wege, wodurch der Nothstand der Arbeiterfamilien, hervorgerufen durch Krankheits- und Sterbefälle, wenn auch nicht ganz gehoben, so doch wesentlich gelindert werden kann. Dieses Mittel besteht in der Gründung von Kranken- und Sterbekassen. Die Einrichtung derselben wird sich eben so leicht ermöglichen lassen, als sie in ihren Folgen gewiß sehr heilbringend sein wird. Ein kleiner wöchentlicher Beitrag von Seiten der Arbeiter zu dieser Kasse wird dieselbe ins Leben rufen und zum gedeihlichen Fortgang bringen, und wie ein solcher Beitrag gewiß von jedem Arbeiter, der nicht blos der Gegenwart lebt, sondern auch für die Zukunft bedacht und für seine Familie besorgt ist, entbehrt werden kann, so wird er eben so gewiß, sei es nun früher oder später, bei vorkommenden Krankheitsfällen oder eintretendem Todesfalle großer Noth vorbeugen. Da es nun selbst auch im eigenen Interesse der Glieder einer Gemeinde liegt, daß solche Anstalten ins Leben gerufen werden, da Arbeiterfamilien in Folge von Krankheit oder Todesfall ihrer Ernährer nur zu leicht der Gemeinde zur Last fallen, so sollten dieselben auch nicht säumen, bereitwillig die Hand zur Gründung von Kranken- und Sterbekassen zu reichen.

An einer Kranken- und Sterbekasse können und dürfen sich nur die Arbeiter betheiligen, mit der Beschränkung jedoch, daß dieselben gesund und arbeitsfähig sind, kein wüstes Leben führen, das 16. Lebensjahr erreicht und das 55. Lebensjahr nicht überschritten haben.

Es giebt zwei Versicherungsklassen: auf ganze und auf halbe Gabe. Auf ganze Gabe erhält der Versicherte im Krankheitsfalle wöchentlich 1 Thaler Unterstützung, und die Angehörigen empfangen, wenn der Versicherte stirbt, 10 Thaler zur Bestreitung der Beerdigungskosten. Bei der Ver-

sicherung auf halbe Gabe wird nur die Hälfte jener Unterstützungen gewährt.

Jedes Mitglied zahlt $1/3$ Thaler Einkaufsgeld, so wie einen wöchentlichen Beitrag von 20 Pfennigen, wenn es zur ersten, einen Beitrag von 10 Pfennigen, wenn es zur zweiten Versicherungsklasse gehört.

Nach fünfjähriger ununterbrochener Mitgliedschaft wird der wöchentliche Beitrag auf die Hälfte herabgesetzt.

Einkaufsgelder und wöchentliche Beiträge sind regelmäßig an einen besonders dazu beauftragten Kassirer abzuführen und werden zinstragend und sicher ausgeliehen. Jedes Mitglied des Vereins muß im Besitz eines Quittungsbuches sein, in welchem die Entrichtung der Beiträge bescheinigt wird.

Ein von dem Verein angenommener, fixirter Arzt muß den Krankheitszustand des Vereinsmitgliedes bestätigen. Nur auf Grund dieses ärztlichen Zeugnisses erfolgt die Unterstützung.

In Krankheiten, welche in Folge von Völlerei, Prügelei 2c. entstanden sind, wird keine Unterstützung gewährt.

Der Verein wird durch einen Vorstand geleitet, welcher aus Gemeindegliedern besteht, die von den dem Verein beigetretenen Arbeitern gewählt werden.

Noch wohlthätiger werden sich aber Kranken- und Sterbekassen erweisen, wenn mit denselben Krankenstuben verbunden werden. Erkrankt nämlich der Familienvater, so wird die treue Gattin nicht anstehen, ihn mit aller Liebe und Aufopferung zu pflegen; indem sie aber diesen Dienst verrichtet, ist ihr auch die Gelegenheit benommen, ihrem gewohnten Erwerb nachzugehen. Derselbe stockt mithin gänzlich, und die Unterstützung aus der Krankenkasse allein wird es nicht vermögen, alle Lebensbedürfnisse, namentlich einer zahlreichen Familie, und daneben noch Arzt und Heilmittel herbeizuschaffen.

Geht aber doch die Hausfrau, gezwungen von der Noth um ausreichenden Unterhalt, von dem kranken Gatten weg, so ist mittlerweile der Kranke der Aufsicht und Pflege von Personen anvertraut, die ihren Dienst selten mit solcher Liebe und Hingebung verrichten, wie es für kranke Personen nöthig ist, oder es ist sich auch der Kranke ganz überlassen, ganz verlassen, und er hat nun um so mehr Gelegenheit, über sein und der Seinigen Schicksal nachzudenken, sich darüber zu grämen. Daß aber Mangel an Pflege und Gram die Wiederherstellung der Gesundheit sehr verzögern, ist bekannt genug.

Was dem armen Arbeiter bei Erkrankungsfällen auch noch sehr schwer fällt, ist die Bezahlung des Arztes und des Apothekers. Viele Kranke aus der arbeitenden Klasse bedienen sich daher entweder gar keines Arztes, oder sie lassen ihn rufen, wenn es schon zu spät ist, oder sie wenden sich auch an Quacksalber, und das Alles aus dem Grunde, weil sie die Bezahlung des Arztes und des Apothekers nicht ermöglichen können. Aber auch selbst dann, wenn der kranke Arme sich des Arztes bedient, ist er selten besser daran. Der Arzt wird nur selten herbeigerufen; in der Regel wird zu ihm eine unwissende Person geschickt, welche dem Arzte die Krankheit beschreiben, und wonach nun der Arzt Heilmittel verordnen soll. Ist es dann ein Wunder, wenn sich die Krankheit nicht hebt, wenn sie sich vielleicht gar verschlimmert, wenn der falsch behandelte Kranke dem Grabe zugeführt wird?

Diesen Uebelständen, und dadurch zugleich dem Bedürfniß von Krankenanstalten kann auf eine ganz einfache und leichte Weise, selbst auch auf den Dörfern, durch Errichtung von Krankenstuben abgeholfen werden. In jedem Orte ist es möglich, ein oder mehrere Zimmer, je nach dem Bedürfniß, zur Verpflegung Kranker zu ermitteln und um ein Billiges zu miethen. In jedem Orte findet sich ferner ein zu schwerer Arbeit untaugliches, einzeln dastehendes Weib, dessen bedrängte Lebensverhältnisse es geneigt machen, für eine geringe Vergütung den Kranken als bereitwillige Pflegerin zu dienen. Eine nur etwas gewandte Wärterin reicht für sechs und mehr in einem Raum zusammenliegende Kranke hin, und auf diese Art wäre kein Kranker ohne Aufsicht und im Nothfalle ohne Hülfe. Und was noch mehr ist, die Krankheit des Familienvaters würde dann auf den Erwerb keinen so hindernden Einfluß mehr üben, dem Haushalte wäre durch die Pflege und Aufsicht des Kranken nicht der Verdienst ganz entzogen; es wäre möglich, wenigstens minder schwierig, durch erhöhte Thätigkeit die Mehrausgaben, welche die Krankheit verursacht, aufzubringen und zu decken. Auch die für den Kranken nothwendige Nahrung und Heizung läßt sich weit besser in solchen Krankenstuben herbeischaffen, und da, wo diese bestehen, ist es auch leicht ausführbar, einen gemeinschaftlichen Arzt um ein geringes Jahreslohn anzunehmen, der dann die Kranken so oft zu besuchen hätte, als es nöthig wäre, erwiese es sich ferner als möglich, mit dem Apotheker ein Uebereinkommen zu treffen, die in die Krankenstube abzugebenden Heilmittel so niedrig als möglich im Preise zu stellen. Findet der Kranke in solchen Anstalten die erwünschteste Reinlichkeit, den nöthigen Wärmegrad, die beste Wartung und Pflege von Seiten der Wärterin und die schnellste Hülfe von Seiten des Arztes, so wird und muß dies unstreitig sehr viel dazu beitragen, daß der Kranke schneller seiner Genesung entgegengeht und der bekümmerten Familie eher wieder gegeben werden kann, als da, wo in Ermangelung einer Krankenstube die Wartung und Pflege oft eine ungenügende oder auch eine fehlerhafte ist, wo der Arzt entweder nicht oder zu spät um Hülfe angegangen wird, wo derselbe den Kranken entweder gar nicht oder nur selten zu Gesicht bekommt.

Für Lokalität, Beleuchtung und Heizung solcher Krankenstuben müßten freilich die Gemeinden sorgen; aber theils haben sie dafür gar keine baaren Geldauslagen zu machen, da sich wohl in jeder Gemeinde ein derselben zugehöriges Gebäude befindet, in welchem eine Krankenstube eingerichtet werden kann, und da das Gemeindeholz den nöthigen geringen Bedarf an Brennstoff liefern wird, theils werden aber auch diese Auslagen, wo sie wirklich in baarem Gelde gemacht werden müssen, so unerheblich sein, daß sie im Hinblick auf den guten Zweck, dem sie gebracht werden, im Hinblick darauf, daß dadurch der Gemeinde manche Belästigung erspart wird, kaum in Betracht kommen können.

Sparvereine zur Anschaffung von Lebensbedürfnissen für den Winter.

Sparvereine, welche den in der Ueberschrift genannten Zweck verfolgen, den Zweck nämlich, der ärmern Volksklasse

Gelegenheit zu geben, sich die nothwendigsten Lebensbedürfnisse für den Winter auf eine möglichst billige Weise zu verschaffen, sind hauptsächlich für die Städte berechnet, für diese aber Institute von der größten Wichtigkeit. Es zahlt nämlich derjenige, welcher dem preiswürdigen Institute des Sparvereins beigetreten ist, allwöchentlich in den Jahreszeiten, wo die meiste Arbeit und der beste Verdienst ist, so viel an baarem Gelde an den Kassirer des Sparvereins, als er eben entbehren kann. Für die Gesammteinlagen kaufen dann die Vorsteher des Vereins Lebensbedürfnisse für den Winter in größern Mengen, als Holz, Torf, Kohlen, Kartoffeln, Mehl, Hülsenfrüchte, Grütze 2c., und jeder Einleger erhält von diesen Lebensbedürfnissen so viel, als der Werth der eingezahlten Geldsumme beträgt.

Diese Einrichtung vermittelt zwei wichtige Vortheile: erstens regt sie zur Sparsamkeit an, was wieder zur Folge hat, daß die Armen im Winter nicht zu darben brauchen, dann aber ist auch der Arme nicht mehr den Hökern tributpflichtig, die sich bekanntlich ihre Waaren sehr theuer bezahlen lassen, sondern der Arme, welcher der Spargesellschaft beigetreten ist, erhält für seine kleine Summe so viel an Lebensbedürfnissen, als wenn er sie aus der ersten Hand kaufte.

Liedke in Berlin, der Gründer dieser Anstalten, hat ein Schriftchen herausgegeben, in welchem er die Entstehungsgeschichte, die Einrichtung und Wirksamkeit dieser Art von Sparkassen darlegt. Sehr interessant ist besonders der letzte Abschnitt, in welchem der Verfasser einen reichen Schatz von Erfahrungen veröffentlicht. Es heißt dort unter Anderm: „Die Wirksamkeit des Berliner Instituts liefert die zufriedenstellendsten Beweise dafür, daß durch das Darbieten eines festen Stützpunktes, an welchem die Anstrengungen der an ihrer Selbsthülfe arbeitenden Dürftigen einen zuverlässigen Halt finden, die herrlichsten Erfolge in Belebung der sittlichen Kraft und in Erweckung des wirthschaftlichen Sinnes errungen worden sind. Nicht nur die ersten Sparer machten in den folgenden Jahren höhere Einlagen, sondern fast alle Sparer waren bemüht, die Summe ihrer regelmäßigen wöchentlichen Einlagen noch durch außerordentliche Zuschüsse zu erhöhen. Diese Thatsache ist von hoher sittlicher und wirthschaftlicher Bedeutung. Es liegt darin, daß die Armen auch schon bei dem geringsten Erfolge, den sie ihren Anstrengungen erwachsen sehen, doppelten Eifer bethätigen, um die Erfolge zu vergrößern; es liegt darin, daß sie dem leichtfertigen Verausgaben einen Groschen nach dem andern abgewinnen, um ihn nutzbringend anzulegen; es liegt darin, daß sie mehr und mehr zu der Einsicht gelangen, wie bei wirthschaftlicher Sorglichkeit und bei sparsamem Zusammenhalten des Verdienstes und der Ansammlung kleiner Beiträge mit der Zeit ein Kapital erwachse, welches ihnen die Sorge für die Zukunft erleichtern hilft. Wo aber die Einsicht noch nicht erwacht ist, wo eine klare Erkenntniß der Vortheile noch mangelt, wo noch Vorurtheile gegen die segenbringende Wirksamkeit des Instituts obwalten, wo die eigene Kraft und Ueberzeugung noch nicht stark genug ist, zur selbstthätigen Befreiung aus dem Drucke des Mangels anzutreiben: da wirkt das Beispiel fremder Sorgsamkeit und fremder Erfolge, weckt die bessere Erkenntniß, beschämt die gedankenlose Trägheit, belebt das Ehrgefühl und spornt zur Nachahmung."

Liedke führt dann Beispiele an, daß durch die augenfälligen segensreichen Erfolge des Sparvereins selbst die unleidlichsten, liederlichsten, dem Trunk und andern Lastern ergebene Arbeiter gebessert worden und dem Verein beigetreten sind. So betheiligte sich die Frau eines Arbeiters, der den größten Theil seines Verdienstes in Schnapskneipen durchbrachte und der den Sparverein als ein Hirngespinst bezeichnete, dadurch ohne Wissen ihres Mannes an dem Vereine, daß sie für Geld stricke und den kleinen Verdienst in die Sparkasse trug. Als der Winter herannahte und sie für ihre Ersparnisse Holz und Kartoffeln erhielt, zeigte sie dem heimkehrenden Manne ihre Vorräthe und erzählt ihm die Art der Erwerbung derselben. Dieser wird durch solch Beispiel wirthschaftlicher Sorglichkeit so gerührt, daß er nicht nur auf der Stelle angelobt, ebenfalls zu sparen und der Gesellschaft beizutreten, sondern auch von Stunde an seine Neigung zum Trunke niederkämpft und statt sich Abends in den Branntweinschänken umherzutreiben fast regelmäßig nach Hause kommt und seinen wöchentlichen Verdienst ungeschmälert mitbringt. Dieses Beispiel führt also neben dem günstigen Ergebniß, daß Leute, die bis dahin im Winter ohne Vorräthe waren, jetzt diese besitzen, noch die höchst erfreuliche Erscheinung in seinem Gefolge, daß eine Frau, die bisher nichts erwarb, durch die guten Erfolge der Sparsamkeit bei Andern angetrieben wird, selbst zu erwerben, und sich durch eigenen Verdienst Mittel zur Befriedigung dringender Lebensbedürfnisse zu verschaffen, und daß ein Mann, der bisher ohne Sorgen um das Haus und um die Zukunft sich einem liederlichen Lebenswandel ergab, haushälterischen Sinnes ward und ein zufriedenes, freundliches Verhältniß im häuslichen Kreise wieder herstellte, welches er durch seinen lockern Lebenswandel gestört hatte.

Wir können uns nicht enthalten, noch ein ähnliches Beispiel anzuführen, da solche für das Preiswürdige der fraglichen Institute mehr sprechen, als alle andern Lobeserhebungen derselben: Eine Frau erübrigte von ihrem Erwerbe so viel, daß sie der Spargesellschaft beitreten konnte, indem sie wöchentlich ihre Einlage machte. Für die gesammte Sparsumme wurden ihr im Spätherbst Materialien, sowohl zur Nahrung als zur Feuerung, verabreicht, welche sie gegen Mangel, mit dem sie in frühern Wintern zu kämpfen gehabt hatte, sicher stellten. Von der Zeit an, wo sie diese Materialien empfangen, kommt ihr Mann, welcher sonst jeden Abend in den Branntweinkellern zubrachte und meist betrunken und ohne Geld heimkehrte, alle Tage regelmäßig nach Hause und übergiebt der Frau das Geld, welches er verdient hat. Verwundert und erfreut über diese unerwartete Umwandlung fragt sie ihn eines Tages: „Sag' mal, Väterchen, wie kommt es, daß du dich so ganz geändert hast und anstatt deinen Verdienst in den Kellern zu verthun, jetzt so hübsch nach Hause kommst und noch Geld zum Lebensunterhalt mitbringst?" „Ja, Mütterchen, antwortete er, das will ich dir erklären. Wenn ich früher den ganzen Tag über in der Kälte gearbeitet hatte und durchfroren war, so dachte ich: zu Hause kannst du dich nicht erwärmen, dort findest du eine kalte Stube und die Kinder schreien vor Hunger und Kälte; du willst erst in einen Keller gehen und für einen Dreier trinken, um doch was Warmes im Leibe zu haben. So trank ich denn für einen Dreier, dann noch für einen; ich fand Bekannte, die mir zuredeten; dann fing es

an zu schmecken, und so wurde das Geld vertrunken. Jetzt weiß ich bei der Arbeit: du findest zu Hause eine warme Stube; die Kinder frieren nicht; es sind Kartoffeln da, um auch was Warmes zu essen; bringst du noch deinen Verdienst nach Hause, so kann für andere Lebensmittel gesorgt werden, und so komme ich denn jetzt immer nach Hause und fühle mich dort viel wohler und zufriedener als in den Branntweinschänken, wo ich Geld und Zeit mit andern Trinkern verbrachte."

Bei dieser segensreichen Wirksamkeit der Sparvereine konnte es nicht außen bleiben, daß sich dieselben bald überall hin verbreiteten, und daß sie jetzt schon in einer ziemlichen Anzahl von Städten eingeführt sind und auf das Wohlthätigste wirken.

So sind jetzt in Berlin in fast allen Vierteln der Stadt Spargesellschaften zur Anschaffung von Winterbedürfnissen organisirt worden. Die Zinsen der in die Sparkasse eingelegten Gelder werden ebenfalls für Winterunterstützungen zweckmäßig angewendet, und es ist den Mitgliedern dieser Spargesellschaften freigestellt, ob sie am 1. November ihr eingezahltes Kapital zurücknehmen wollen, oder ob sie es vorziehen, daß Winterbedürfnisse im Großen angekauft und dann nach der Höhe ihrer Einlagen unter sie vertheilt werden. Die Liedke'sche Spargesellschaft allein zählte im Jahre 1848 1019 Mitglieder, welche zusammen 6547 Thaler ersparten. Für diese Summe wurden angekauft und an die Sparer vertheilt: 591½ Klaftern Holz, 437 Klaftern Torf und 581 Schfl. Kartoffeln. 568 Thaler wurden baar zurückgelegt. Im ersten Jahr des Bestehens zählte die Gesellschaft nur 448 Mitglieder mit einer Ersparniß von 5 Thlr. pr. Kopf, während sich im Jahre 1848 die Ersparniß pr. Kopf schon auf 6½ Thlr. Thlr. belief.

Der im Jahre 1847 in Hannover gegründete Sparverein hatte gleich für den Anfang einen sehr günstigen Erfolg. Es traten über 250 Theilnehmer bei und übergaben aus den kleinen Ersparnissen ihrer Arbeit den selbstgewählten Leitern des Vereins 555 Thaler. Es konnten dafür 2502 Himten Kartoffeln angekauft werden, worüber die Freude der Sparer sehr groß war.

In Leipzig, wo der Sparverein im Jahre 1847 gegründet wurde, zählte derselbe gleich bei seinem Entstehen 219 Mitglieder, welche in den fünf Monaten Mai bis October 1118 Thaler ersparten und dafür Holz, Torf, Steinkohlen und Kartoffeln erhielten.

Selbst in der Parochie Schönfeld bei Leipzig, also in einem Complex von Dörfern, wurde im Jahr 1847 ein derartiger Sparverein eingeführt, an dem sich gleich im Anfange 60 Familien mit einem Sparguthaben von 2 Thalern in zwei Monaten betheiligten.

In Halle besteht seit demselben Jahre ein ähnlicher Verein und es steht dort den Theilnehmern frei, ob sie für ihre Ersparnisse Brot, Kartoffeln oder Braunkohlen haben wollen.

Auch noch in vielen andern Städten hat man die hohe Nützlichkeit dieser Institute erkannt und sie bei sich eingeführt; aber noch haben dieselben bei weitem nicht die Verbreitung gefunden, die sie in so hohem Grade verdienen. ..., keine Stadt, selbst kein größeres Dorf oder doch kein ...piel sollte einen derartigen Sparverein entbehren und ...en solchen bei sich einführt, macht sich nicht nur höchst verdient um die armen Arbeiter, um deren materielles und sittliches Wohl, sondern auch um die Gemeinde, da es einleuchtend ist, daß, wenn die Arbeiterfamilien in einer Jahreszeit, wo der Verdienst nur spärlich fließt oder wohl ganz stockt, nicht mit Mangel zu kämpfen haben, dieselben auch nicht der Gemeinde zur Last fallen werden.

Bei dieser hohen Wichtigkeit der Sparvereine dürfte es von Nutzen sein, auf deren Organisation etwas näher einzugehen, um einen Anhaltepunkt für Gründung derselben zu gewähren. Dem Nachstehenden legen wir das Statut der Spargesellschaft zu Halle zu Grunde.

Der Sparverein hat den Zweck, den unbemittelten Einwohnern des Ortes Gelegenheit und Reiz zu bieten, sich durch Selbsthülfe vor dringender Noth zu schützen. Selbstredend sind demnach auch nur unbemittelte Familien und Personen zum Beitritt befähigt.

Die Gesellschaft bildet sich für den ganzen Bereich des Ortes durch die Zahl derjenigen, welche sich durch Einlagen betheiligen. Zur Bequemlichkeit der Mitglieder werden jedoch nach anscheinendem Bedürfniß in verschiedenen Bezirken des Ortes Annahmen errichtet. Die Mitglieder der Gesellschaft sind jedoch an eine bestimmte Annahmestelle der Geldbeiträge nicht gebunden, können vielmehr ihre Betheiligung beliebig bewirken. Diese Betheiligung geschieht, dem Zwecke der Gesellschaft gemäß, durch Einzahlung kleiner Ersparnisse behufs der Aufbewahrung und Ansammlung für die Zeit der Noth.

Sämmtliche Geldannahmestellen werden nach gleichmäßigen Grundsätzen verwaltet und stehen eine jede unter einem Vorsteher und zwei Stellvertretern. Die Gesammtheit der Vorsteher bildet den Vorstand der Gesellschaft, an dessen Spitze ein aus ihrer Mitte zu wählender Director steht. Die laufenden Geschäfte, wohin namentlich die Annahme und Rückzahlung aller Einlagen gehört, hat zunächst jeder Vorsteher allein zu übernehmen, ist aber berechtigt, in allen Verhinderungsfällen einen seiner Stellvertreter einzuberufen. Bei Veranlassung zu Berathungen, welche das allgemeine Interesse der Gesellschaft berühren, so wie in allen nöthig scheinenden Fällen, beruft der Director die Vorsteher zu einer Conferenz. Ueberhaupt übernimmt derselbe die obere Leitung aller Gesellschaftsangelegenheiten, namentlich auch die Führung der Hauptkasse und des Depositums. Die Stellvertreter haben, insofern sie nicht wirklich fungiren, keine Stimme, sind aber berechtigt, allen Vorstandsversammlungen beizuwohnen, sowie auch Einsicht vom Geschäftsgange der sie berührenden Annahmestelle zu nehmen.

Bei Feststellung der zu fassenden Beschlüsse entscheidet einfache Stimmenmehrheit; es müssen jedoch zu jeder Beschlußnahme mindestens zwei Drittel der Vorsteher gegenwärtig sein. Bei Stimmengleichheit entscheidet die Stimme des Directors.

Zu Vorstehern und Stellvertretern können nur Personen gewählt werden, welche allgemeines Vertrauen und dauernden Wohnsitz im Orte haben.

Caution leisten die Mitglieder des Vorstandes nicht; dagegen tragen sie alle Verluste gemeinschaftlich, haften auch der Gesellschaft für alle Verluste aus eigenen Mitteln, und zwar zunächst zu gleichen Theilen, nöthigenfalls aber auch solidarisch.

Die Vorsteher übernehmen die Leitung der Geschäfte zunächst auf zwei hinter einander folgende Jahre. Für die ersten Jahre erfolgt die Wahl derselben, sowie die der Stellvertreter, durch ein aus der Mitte der Gesellschaft ernanntes Comité. Alle zwei Jahre scheidet ein Drittel der Vorsteher und Stellvertreter aus, und zwar nach den ersten und darauf folgenden zwei Jahren durch das Loos, später aber nach der Dauer ihrer Wirksamkeit. Unter Darlegung triftiger Gründe steht es einzelnen Mitgliedern derselben jedoch auch frei, ihre Entlassung bei Jahresschluß zu beantragen. Für alle Ausscheidenden wählen die Verbleibenden neue Mitglieder, wobei die Ausgeschiedenen stets wieder wählbar sind. Die Gewählten hat der Vorstand dem Magistrat zur Bestätigung zu präsentiren.

Sämmtliche Geschäfte werden von den Mitgliedern des Vorstandes unentgeltlich besorgt. Zur Deckung der ersten Einrichtung, sowie der laufenden baaren Auslagen an Büreaukosten ꝛc. wird alljährlich eine Bitte um Spendung freiwilliger Beiträge an die Ortseinwohner erlassen. Ergiebt sich dabei ein Ueberschuß, so wird derselbe zu dem Gesammtvermögen der betheiligten Einleger geschlagen. Alle Geschenke und milden Beiträge, insofern sie vom Geber einer besondern Bestimmung nicht unterworfen sind, gelangen an den Director.

Alljährlich hat jeder Vorsteher eine Uebersicht des Geschäftsganges beim Director einzureichen, worauf dieser dem Vorstande die allgemeine Jahresrechnung zur Prüfung vorlegt und nach deren Anerkennung einen Generalbericht in dem Lokalblatte veröffentlicht. Im Uebrigen ist der Director keiner Controle unterworfen, wogegen ihm außer der alljährlichen auch die monatliche und außerordentliche Revision der Annahmestellen und deren Bücher obliegt.

Sämmtliche eingehende Gelder werden, wenn sie die Höhe von fünf Thalern erreicht haben, nach Beschluß des Vorstandes und unter seiner Vertretung zinsbar angelegt und nach Bedarf der Verwendung durch den Director zur Auszahlung an den betreffenden Vorsteher wieder erhoben.

Es werden Einlagen von 1 Groschen bis 1 Thaler angenommen, über die Einlagen werden Quittungsbücher, auf den Namen der Einleger lautend, ertheilt.

Dem Vorsteher steht es frei, solchen Eltern, welchen vernachlässigte Erziehung und namentlich nicht strenges Halten auf Schulbesuch der Kinder nachgewiesen werden kann, die Aufnahme in den Sparverein nicht zu gestatten.

Rückgewährungen erfolgen ohne vorherige Kündigung in den bestimmten Kassenstunden gegen Vorzeigung oder Rückgabe des Einlagebuches und ohne Prüfung über dessen rechtmäßigen Besitz, so daß dessen Aushändigung dem Vorstande ohne fernere Verbindlichkeit als Quittung dient. Die Rückgewährungen bestehen entweder in theilweisen Abschlagszahlungen nach Verlangen des Einlegers und gegen Abschreibung im Einlagebuche, oder in Rückgewährung der ganzen Sparsumme gegen Rückgabe des Buches. Wird nicht die baare Einlage zurückgenommen, so erhält der Einleger für seine Einlagen für den Winterbedarf wohlfeile Naturalien an Nahrungs- und Brennmaterial, namentlich Brot, Kartoffeln und Braunkohle, welche Gegenstände durch den Vorstand im Großen angekauft werden. Jeder Einleger, welcher diese Hülfsquelle benutzen will, hat bis zum 1. September jeden Jahres bei dem betreffenden Vorsteher anzuzeigen, welchen Betrag von seiner Sparsumme er dazu verwenden, und welches Material er dafür zu empfangen wünscht, wogegen er dann zur Zeit des Bedürfnisses durch auszugebende Marken zu Empfangnahme desselben angewiesen wird.

Ueberschüsse an Geld, welche möglicherweise durch milde Beiträge und Zinsen erzielt werden, sollen mit Ablauf eines jeden Jahres zu Prämien für diejenigen Einleger verwendet werden, welche im Laufe des Gesellschaftsjahres die höchsten Einlagen gemacht haben.

Die Annahmestellen sind dem betreffenden Publikum an bestimmten Tagen und Stunden geöffnet. Der Zeitraum der Betheiligung umfaßt die 24 Wochen vom 18. April bis 1. October jeden Jahres.

Arbeitsnachweisungsanstalten.

Anstalten anderer Art — die sich freilich nur für größere Städte eignen, hier aber dringendes Bedürfniß sind — um der ärmern Volksklasse, und namentlich solchen Individuen aus derselben, welche keinem zünftigen Gewerbe angehören, Arbeit und durch diese Verdienst zu gewähren, sind die Arbeitsnachweisungsanstalten. Durch dieselben wird, wie die Erfahrung in den Städten gelehrt hat, wo derartige Anstalten bereits bestehen, so in Leipzig, Dresden, Breslau, Prag, Halle, Stettin, Trier, Wien, Berlin, Düsseldorf ꝛc., vielen Unbemittelten, die sich gern selbst forthelfen möchten, der sicherste Schutz vor gänzlicher Verarmung, vielen redlichen Armen die zweckmäßigste Hülfe gewährt, eine Hauptquelle der Armuth verstopft und dem Arbeitsscheuen ein oft gebrauchter Vorwand des Mangels an Arbeit entzogen. Zugleich bieten solche Anstalten für diejenigen, welche fremder Hände bedürfen, eine sehr bequeme und erwünschte Gelegenheit, dergleichen zu finden und hierbei über die Personen, welche ihnen zugewiesen werden, geeignete Auskunft zu erlangen.

Die Thätigkeit derartiger Anstalten darf sich aber nicht nur auf solche Personen beschränken, welche bereits Unterstützung aus den Armenanstalten erhalten haben, sondern es muß sich jeder, der wesentlich in dem Orte wohnhaft ist, um Nachweisung von Arbeit anmelden können. Dagegen dürfen Gesuche von Personen, welche sich als Fremde an dem Orte aufhalten oder auswärts wohnen, keine Berücksichtigung finden.

Die Anstalt muß bemüht sein, den eingehenden Bestellungen auf Arbeiter, sei es für Stunden, Tage oder Wochen, thunlichst zu genügen und Arbeiten jeder Art, die nicht einer Innung angehören, zu verschaffen, es mag die begehrte Arbeit in eigentlicher Handarbeit oder in sonstigen Verrichtungen bestehen, welche einige Kenntnisse und Fertigkeiten voraussetzen. Als derartige Arbeiten hätten zu gelten: Handarbeit, Schreiben, Notenschreiben, Coloriren, Krankenwarten, Tragen und Logisräumen, Holzmachen, Straßenkehren, Eisaufhauen, Rollendrehen, Farbereiben, Gartenarbeit, Cigarrenmachen, Fabrik- und Wollarbeiten, Wollespinnen, ferner für Hülfsmarkthelfer, Laufburschen, Colporteurer, Flickschneider, Schuhflicker, Stiefelputzer, Ziegelarbeiter, Stößer, Wasserträger, Wächter, Laufmädchen, Aufwärterinnen, Krankenwärterinnen, sodann zum Nähen, Schneidern, Stricken, Platten, Scheuern, Waschen ꝛc. Auch die Nachweisung von Gesinde könnte in den Geschäftsbereich

der Anstalt gezogen werden, und das um so mehr, als die Gegenwart Beispiele genug zeigt, wie man gerade die Arbeitslosigkeit der Arbeiter ausbeutet, indem z. B. mit dem Nachweisen von Gesinde ein förmlicher Handel getrieben wird. Die Unternehmer von Privatanstalten sehen dies als Gewerbe an, nehmen von beiden Parteien möglichst hohe Sporteln und lassen den Theil der Arbeiter, von denen sie diese Abgaben schwieriger erheben können, der aber gerade der Arbeitbedürftigste ist, unberücksichtigt. Auch die Tüchtigkeit und Fähigkeit wird dabei, vielleicht absichtlich, ganz außer Acht gelassen, indem bei dadurch nothwendig werdendem öftern Dienstwechsel diese Bureaus nur mehr Nutzen ziehen, und so ist das Mißtrauen erklärlich, welches die Nachweisungen derselben begleitet.

Berücksichtigt man, daß durch Arbeitsverschaffung die Zahl derer sich mindert, welche jetzt auf öffentliche Armenunterstützung Anspruch machen, so muß man sich in der That wundern, daß man nur noch länger zögern kann, Arbeitsnachweisungsanstalten da ins Leben zu rufen, wo sich dieselben als nothwendig herausstellen.

Eine besondere Auszeichnung in dieser Beziehung verdient Leipzig, da diese Stadt nicht nur eine der ersten war, wo die Idee zur Verwirklichung von Arbeitsnachweisungsanstalten verwirklicht wurde, sondern weil daselbst auch die günstigsten Resultate von der richtigen Handhabung des Instituts Zeugniß geben. Und da nun Arbeitsnachweisungsanstalten für alle größern Städte dringendes Bedürfniß sind, dieselben aber gleichwohl noch in den meisten dieser Städte nicht angetroffen werden, so dürfte es gerechtfertigt sein, wenn wir hier auf die betreffende Anstalt Leipzigs etwas näher eingehen und dieselbe als Muster in Gründung ähnlicher Anstalten unsern Lesern vor die Augen führen.

Die Arbeitsnachweisungsanstalt in Leipzig wurde von dem dasigen Armendirectorium ins Leben gerufen, und zwar zu dem Zweck, um dem so verderblichen Müssiggange der Armen durch Gewährung von Arbeit zu steuern, auch dem bei Gesuchen um Unterstützung aus der Armenanstalt von den Bittstellern so häufig gebrauchten Vorwande, daß von ihnen keine Arbeit gefunden werden könne, zu begegnen, zugleich aber der Armenanstalt selbst eine Erleichterung zu verschaffen.

Die Anstalt ist ein Zweig der Armenverwaltung der Stadt und steht als solche unter dem Armendirectorium.

Aus seiner Mitte ernennt das Armendirectorium drei Deputirte, welche mit der besondern Leitung der Anstalt beauftragt sind. Wünschenswerth ist es, daß dieselben früher das Amt eines Districtsvorstehers oder eines Armenpflegers verwaltet haben.

Die Anstalt stellt sich die Aufgabe, theils solchen Armen, welche bereits aus der Armenanstalt Unterstützung erhalten, theils aber auch solchen Armen, welche noch nicht unterstützt worden, die jedoch, wenn ihnen ein Broterwerb nicht verschafft wird, der öffentlichen Unterstützung zur Last fallen würden, Arbeit nachzuweisen.

Für den Nachweis von Arbeit ist **Nichts** zu entrichten, sondern es wird seitens der Anstalt sowohl dem Publikum als auch den Armen gegenüber unentgeltlich expedirt. Nur für die Nachweisung von Dienstboten ist von Seiten der Herrschaft 4 Ngr., von Seiten des Dienstboten $2^1/_2$ Ngr. und wenn demselben durch die Anstalt ein Dienst vermittelt worden ist, 10—20 Ngr. zu entrichten.

Nur diejenigen Personen, welche bereits oben näher bezeichnet worden sind, können auf Arbeitsnachweis rechnen.

Bevor ein Armer, der um Unterstützung bei der Armenanstalt nachsucht, solche erhalten kann, hat er zuvörderst nachzuweisen, daß er sich wegen Arbeit bei der Nachweisungsanstalt bemüht habe. Hierüber ist ihm eine Bescheinigung auszustellen.

Das erforderliche Expeditionspersonal, ein Expedient und ein Aufwärter, sind bei dem Rathe in Pflicht zu nehmen und werden von dem Armendirectorium angestellt, besoldet und entlassen.

Zu der Stelle des Expedienten und Buchhalters haben die Deputirten drei Personen vorzuschlagen, aus welchen das Armendirectorium nach Stimmenmehrheit wählt.

Den für die Anstalt erforderlichen Aufwand bestreitet das Armendirectorium aus den seiner Administration anvertrauten Fonds, und hat dasselbe über diesen Zweig seiner Verwaltung alljährlich Rechenschaft zu geben.

Die von dem Armendirectorium zu der Nachweisungsanstalt deputirten Mitglieder führen die unmittelbare Aufsicht über dieselbe und haben darüber zu wachen, daß bei der Geschäftsführung den Statuten genau nachgegangen und die Geschäftsordnung befolgt werde, sowie daß die Beamten ihre Pflichten gehörig erfüllen. Sie haben die deshalb nöthigen Anordnungen zu treffen, in besonders wichtigen oder zweifelhaften Fällen aber ist von denselben an das Armendirectorium Vortrag zu erstatten, dessen Entscheidung alsdann nachzugehen ist.

Ueber den bei der Anstalt erforderlichen Aufwand führen die Deputirten die Controle, und es sind daher, mit Ausnahme des Gehalts für die Beamten und die etwaigen Miethzinse für das Expeditionslokal, die desfallsigen Rechnungen nur dann von dem Kassirer der Armenanstalt zu bezahlen, wenn dieselben von dem fungirenden Deputirten signirt worden sind.

Die Deputirten wechseln unter sich in den ihnen übertragenen Functionen, so daß jeder einen Monat die Aufsicht über die Anstalt zu führen hat. In Behinderungsfällen haben sich die Deputirten gegenseitig zu unterstützen.

In den bei dem Armendirectorium monatlich stattfindenden Conferenzen erstattet der fungirende Deputirte Bericht über den Zustand der Anstalt.

Das Expeditionslokal ist den ganzen Tag, mit Ausnahme der Stunden von 12—2 Uhr Nachmittags, geöffnet.

Bestellungen auf Arbeiter können sowohl mündlich als schriftlich in der Expedition angebracht werden; außerdem sind zur Bequemlichkeit des Publikums an verschiedenen Orten der Stadt und Vorstadt Bestellungskasten angebracht, welche zur Aufnahme schriftlicher Bestellungen dienen. Nach Eingang von Bestellungen auf Arbeiter hat solche der Expedient in das Journal für Arbeiterbestellungen einzutragen.

Wer bei der Anstalt um Arbeit nachsucht, hat sich persönlich in der Expedition zu melden, damit von dem Expedienten die nöthigen Notizen über die Persönlichkeit und die sonstigen Verhältnisse des Nachsuchenden aufgenommen werden können. Die Nachsuchenden haben über ihre Verhältnisse und Fähigkeiten eine genügende und in allen Punkten der Wahrheit gemäße Auskunft zu ertheilen, indem sie, bei

befundener Unwahrheit der gemachten Angaben, auf eine Unterstützung Seiten der Anstalt nicht rechnen können. Außerdem sind aber von dem Expedienten über die sich Anmeldenden möglichst genaue Erkundigungen einzuziehen.

Die Gesuche um Arbeit sind von dem Expedienten, je nachdem dieselben von männlichen oder weiblichen Personen angebracht werden, in das Journal für männliche oder weibliche Arbeitsuchende einzutragen, wobei namentlich auch zu bemerken ist, wenn der Arbeitnachsuchende besondere Fähigkeiten hat. Zugleich hat der Expedient den Eintrag der Namen der sich Anmeldenden in ein alphabetisches Verzeichniß zu bewirken und dabei auf die vorgedachten Journale Rücksicht zu nehmen.

Nach erfolgtem Eintrage in das bezügliche Journal erhält der Arbeitsuchende eine Bescheinigung über die geschehene Anmeldung, welche er auf jedesmaliges Erfordern vorzuzeigen, namentlich aber bei spätern Anmeldungen in die Expedition mitzubringen hat.

Kann sofort bei der Anmeldung Arbeit nicht nachgewiesen werden, so ist dem Nachsuchenden zu bedeuten, von Zeit zu Zeit in der Expedition wieder Nachfrage zu halten.

Gehen Bestellungen auf Arbeiter ein, so hat der Expedient die Arbeitsuchenden nach der Reihenfolge der Anmeldungen durch den Aufwärter in die Expedition zu bescheiden, wo ihnen alsdann die Arbeit anzubieten ist. Diese kann nur aus hinreichenden Gründen von dem Arbeitsuchenden abgelehnt werden.

Dem sich Anmeldenden ist, wenn er die Arbeit angenommen hat, die Arbeitsnachweisungskarte einzuhändigen und er mit derselben zu dem Besteller zu schicken. Diesem ist aber auch gleichzeitig mitzutheilen, wenn sich der Arbeiter früher Ordnungswidrigkeiten oder Verbrechen schuldig gemacht haben sollte. Auch ist, wenn der Arbeiter bereits Unterstützung aus der Armenkasse erhält, dem betreffenden Armenpfleger Nachricht zu geben. Die Arbeitsnachweisungskarte ist von dem Arbeiter dem Arbeitgebenden sogleich zu überbringen. Der Arbeiter erhalte Arbeit oder nicht, so hat er es ungesäumt in der Anstalt zu melden. Der Arbeitende hat sich ehrlich, fleißig, dienstwillig und bescheiden zu betragen, nicht aus der Arbeit zu gehen, ohne den Arbeitgeber davon zu benachrichtigen und sein Verhalten nach vollendeter Arbeit auf die Arbeitsnachweisungskarte bescheinigen zu lassen und dieselbe in der Anstalt wieder abzugeben.

Ueber den geschehenen Arbeitsnachweis hat sich der Expedient einstweilen eine Notiz zu machen, die betreffenden Columnen in dem Journal für männliche und weibliche Arbeitsuchende und für Arbeiterbestellungen aber auszufüllen, wenn er von dem Erfolge der nachgewiesenen Arbeit in Kenntniß gesetzt worden ist, worauf alsdann auch der Eintrag in die Uebersichtsbücher erfolgt.

Geht die Meldung des Arbeiters über den Erfolg seiner Sendung an den Arbeitgeber binnen 24 Stunden nicht bei der Expedition ein, so ist durch den Aufwärter Erkundigung bei dem Besteller einzuziehen und deren Erfolg von dem Expedienten zu bemerken.

Arbeiter, welche die ihnen angebotene Arbeit ohne hinreichende Gründe entweder nicht antreten oder die bereits angetretene wieder verlassen, sind dem fungirenden Deputirten anzuzeigen, worauf sich derselbe wegen des dem Arbeitsscheuen etwa zu entziehenden Almosens mit dem betreffenden Districtsvorsteher in Vernehmen setzt oder nach Befinden Anzeige an das Polizeiamt macht.

Nimmt der Besteller die Arbeiter oder Dienstboten nicht an, so werden ihm auf Verlangen andere zugewiesen.

Wegen des Arbeitslohnes haben sich der Besteller und der Arbeiter zu vereinigen.

Die Verhaltungsregeln für die Arbeitsuchenden sind in der Expedition ausgehängt und denjenigen, welche nicht lesen können, von dem Expedienten vorzulesen.

Um das Publikum auf die Anstalt aufmerksam zu machen, sind von Zeit zu Zeit Aufforderungen in dem Lokalblatte zu erlassen; auch sind die Inhaber oder Vorsteher größerer Gewerbsunternehmungen um ihre Mitwirkung besonders anzugehen.

Außer den Verhaltungsregeln für die Arbeiter, welche, wenn sie denselben nicht nachkommen, auf Arbeitsnachweisung ferner keine Ansprüche machen können, befindet sich in der Expedition auch eine Uebersichtstabelle der Arbeiter nach den gangbarsten Arbeitsbranchen classificirt, woraus man schnell übersehen kann, wie viel angemeldete Arbeiter in jeder Branche vorhanden sind.

Ferner sind von der Arbeitsnachweisungsanstalt verschiedene Arbeitsgeräthe, als: Tragen, große Körbe, Spitz- und Radehacken, Schippen, Harken, Aexte, Sägen, Reffe 2c. angeschafft worden, welche an bekannte rechtliche und bedürftige Arbeiter für ein geringes Leihgeld (ein Stück auf einen Tag 3 Pf., auf eine Woche 6 Pf.) ausgegeben werden.

Seit der Begründung dieser Anstalt im Jahre 1844 ist ein reger Sinn für Thätigkeit und Ordnung wahrzunehmen gewesen. Häufig haben Arbeiter 50—60 Mal Beschäftigung durch die Anstalt erhalten, und über 1000 von den angemeldeten Arbeitern sind durch die Arbeitsnachweisungsanstalt in festen Erwerb gekommen. Ganz besonders wohlthätig hat sich aber diese Anstalt in dem für den Erwerb traurigen Jahre 1848 erwiesen. In diesem Jahre meldeten sich bei der Anstalt um Arbeitsnachweisung 722 Personen, und zwar 560 männliche und 162 weibliche. Gesuche nach Arbeitern gingen dagegen ein 4522, und zwar 2169 männliche und 2353 weibliche, während 5464 ausgeführte Arbeitsbestellungen, 2150 männliche und 2314 weibliche, vorkamen. Diese vertheilten sich auf 4 Aufwärter, 1 Bindfadenknüpfer, 1 Blumenausschläger, 2 Bogenausleger, 14 Boten, 1 Cigarrenmacher, 1 Clavierstimmer, 10 Colporteure, 11 Deckenausklopfer, 17 Eisaufhacker, 3 Fabrikarbeiter, 3 Farbereiber, 5 Feldarbeiter, 18 Flaschenspüler, 53 Flickschneider, 64 Gartenarbeiter, 19 Grubenräumer, 9 Haarzupfer, 446 Handarbeiter, 2 Heuablader, 49 Holzhacker, 31 Holzträger, 2 Hundewäscher, 35 Kohlenträger, 7 Krankenwärter, 60 Laufburschen, 1 Linirer, 73 Logisräumer, 1 Markthelfer, 1 Meßmarkthelfer, 3 Notenschreiber, 10 Oelfarbenstreicher, 55 Ofenkehrer, 7 Ofensetzer, 1 Packer, 2 Papparbeiter, 1 Papierabzähler, 8 Polirer, 5 Putzmaurer, 103 Raddreher, 36 Rolldreher, 25 Schreiber, 16 Schuhflicker, 12 Schuhputzer, 19 Steinschläger, 1 Straßenkehrer, 1 Strohmattenflechter, 2 Tabakschneider, 1 Topfumstricker, 27 Torfabträger, 60 Träger, 3 Vorhangaufstecker, 2 Wasserpumper, 12 Wasserträger, 2 Zeichner, 7 Zettelkleber, 2 Zimmerfrottirer. 1 Aufseherin, 10 Aufwäscherinnen, 146 Aufwartefrauen, 218 Aufwartemädchen, 17 Ausbesserfrauen, 5 Bettensom-

merfrauen, 15 Bogenlegerinnen, 6 Bogenfalzerinnen, 1 Copalleserin, 13 Fabrikarbeiterinnen, 3 Federschließerinnen, 1 Federsortirerin, 3 Feldarbeiterinnen, 1 Flaschenspülerin, 12 Gartenarbeiterinnen, 2 Haarzupferinnen, 2 Kartoffelausleserinnen, 55 Kinderwärterinnen, 1 Kochfrau, 21 Krankenwärterinnen, 1 Laufmädchen, 14 Logisräumerinnen, 62 Näherinnen, 11 Plattfrauen, 27 Rolldreherinnen, 1107 Scheuerfrauen, 27 Schneiderinnen, 2 Stickerinnen, 6 Strickerinnen, 2 Torfabträgerinnen, 31 Trägerinnen, 6 Verkaufsmädchen, 3 Vorhangaufsteckerinnen, 1 Wäschestopferin, 457 Waschfrauen, 20 Wasserträgerinnen, 3 Wochenwärterinnen, 1 Zeichnerin.

Im Jahre 1847 hatten sich 355 Arbeiter neu angemeldet, es waren 4576 Gesuche nach Arbeitern eingegangen und sind 4549 Arbeitsbestellungen ausgeführt worden.

Im Jahre 1846 hatten sich 353 Arbeiter neu angemeldet, es waren 5023 Gesuche nach Arbeitern eingegangen und sind 4965 Arbeitsbestellungen ausgeführt worden.

Im Jahre 1845 hatten sich 727 Arbeiter neu angemeldet, es waren 5307 Gesuche nach Arbeitern eingegangen und sind 5106 Arbeitsbestellungen ausgeführt worden.

Aehnliche günstige Resultate haben auch die in andern Orten gegründeten Arbeitsnachweisungsanstalten geliefert; so die in Prag im Jahre 1846 ins Leben gerufene, bei welcher sich im Jahre 1847 2893 Arbeiter meldeten und diese 1470 Arbeiten erhielten, die in Breslau im Jahre 1846 gegründete, bei welcher von 950 Arbeitsuchenden 316 Arbeit erhielten. Einen ähnlichen Zweck verfolgend bildete sich im Jahre 1847 ein Verein in Wien, der sich zur Aufgabe gestellt hat, für die unabweislichsten Lebensbedürfnisse der gegen ihr Verschulden arbeitslos Gewordenen in Wien und dessen Umgebung zu sorgen. Von den vielen Zwecken, welche sich dieser Verein gestellt, sonderte sich nach Kurzem ein Theil ab, der sich auf Arbeitsnachweisung und Beschaffung billigen Materials beschränkte. Ein ähnliches Institut wurde im Jahre 1848 in Berlin errichtet. Dasselbe handhabt unter Andern das Gesetz streng, daß jeder aus dem Gefängniß Entlassene binnen drei Tagen Arbeit nachsuchen muß. Das Adreßcomptoir für die arbeitende Klasse zu Düsseldorf, im Jahre 1847 ins Leben getreten, hat sich vornämlich die Aufgabe gestellt, für die Armen zu sorgen: erstens durch Anweisung von Arbeit, zweitens durch größere Befähigung des Arbeitsuchenden. Mit der Anstalt selbst wurden kurz nach ihrer Begründung noch Kinderbeschäftigungsanstalten, und zwar in zwei Abtheilungen, für schulpflichtige und nicht mehr schulpflichtige Kinder verbunden. Von 1946 Arbeitsuchenden im Jahre 1847 wurden 1137 mit Arbeit versehen. In Dresden wurden bei der Arbeitsnachweisungsanstalt seit ihrem Bestehen vom Jahre 1841 bis mit 1848 8302 Arbeitsgesuche angebracht und 12,814 Arbeitsnachweisungen ausgegeben.

Aus der Uebersicht, welche wir über die Leipziger Anstalt gegeben haben, erhellt, wie ausgedehnt der Kreis ganz verschiedener Beschäftigungen ist, für welche sowohl Gewerbtreibende zum Geschäftsbetriebe, als Private zu Hausstandsarbeiten und persönlichen Dienstleistungen durch die Anstalt mit Arbeitern versehen werden. Durch manche Bestellungen sind zwar die Arbeiter nur auf eine oder mehrere Stunden beschäftigt worden, durch die meisten aber auf ganze Tage, durch viele auf ganze Wochen und Monate. Unter den Personen, welchen Arbeit nachgewiesen wurde, befanden sich im Durchschnitt des Jahres immer 400 Arme, welche aus der Armenkasse Unterstützung erhalten und von den Armenpflegern und Districtsvorstehern als noch arbeitsfähig aufgegeben wurden. Diese Einrichtung nützt auch der Armenverwaltung insofern, als sie ein Mittel zu einer wirksamen Controle gegen solche arbeitsfähige Arme gewährt, welche unter dem Vorgeben, daß sie keine Gelegenheit zum Erwerb haben, die Unterstützung der Armenkasse in Anspruch nehmen. Solche werden von den Armenpflegern zunächst an die Arbeitsnachweisungsanstalt gewiesen und von dieser vorzugsweise berücksichtigt. Nehmen sie die dargebotene Arbeit nicht an, so liegt darin ein Beweis, daß sie sich anderweit zu ernähren wissen, und es wird ihnen unbedingt die verlangte Unterstützung abgeschlagen oder die bisher genossene entzogen. Der Hauptnutzen solcher Anstalten besteht aber darin, daß sie der Verarmung der von ihr empfohlenen und durch ihre Vermittelung beschäftigten Arbeiter vorbeugt, unter welchen sich viele befinden, die, durch Unglücksfälle zurückgekommen und aus ihren gewohnten Erwerbszweigen verdrängt, sonst auf die eine oder andere Weise Beschäftigung suchen müssen, wozu es ihnen aber oft an Muth und Entschlossenheit, an Gelegenheit und Bekanntschaften, selbst an den Mitteln oder am Credite zur Anschaffung unentbehrlicher Geräthschaften fehlt. Was die Opfer anlangt, welche eine solche Anstalt erheischt, so sind dieselben namentlich im Hinblick auf die großen Segnungen, welche sie vermittelt, nur unbedeutend. In Leipzig z. B. betrug der Gesammtaufwand für die Anstalt in einem Jahre 694 Thaler, ohne das Expeditionslokal, welches der Stadtrath unentgeltlich gewährt; von diesen Kosten wurden aber 348 Thaler durch die Gebühren für Gesindenachweisungen gedeckt, so daß der ganze jährliche Aufwand für die höchstwohlthätige Anstalt nur 345 Thlr. betrug, ein Aufwand, der zum größern Theil wieder dadurch gedeckt worden ist, daß in Folge der Arbeitsnachweisung an Almosengabe erspart werden konnte.

Gewerbshallen.

Die Aenderung der frühern gewerblich commerziellen Verhältnisse nach den Bedürfnissen der neuern Zeit und nach den Umgestaltungen, welche die Fabrikation und die Verkehrsmittel erlitten haben und noch erleiden, ist noch lange nicht beendigt; vielmehr tritt überall das Bedürfniß nach Fortentwickelung der Anfänge, die in dieser Beziehung gemacht wurden, lebhaft hervor. Eine neuere Einrichtung der Art, welche erst noch im Beginn ist, welche aber für die Gewerbe von Wichtigkeit zu werden verspricht, sind die ständigen Gewerbeausstellungen, welche unter dem Namen Industrie-, Gewerbs- oder Verkaufshallen entstanden sind. In England bestehen derartige Einrichtungen schon seit längerer Zeit, in Deutschland sind es die Städte am Rhein, besonders Mainz, dann auch Leipzig, denen das Verdienst gebührt, das vorliegende Bedürfniß zuerst erkannt zu haben und ihm durch Gründung von Gewerbshallen entgegengekommen zu sein.

Der Handwerker besorgte früher den Vertrieb seiner Erzeugnisse selbst, und zwar neben dem Hausverkauf besonders auf Messen und Märkten. Auf diesen ist aber theils in Folge der Entstehung von Fabriken, theils in Folge der

erleichterten Verkehrsmittel eine große Aenderung eingetreten. Das Publikum gewöhnt sich schon der größern Bequemlichkeit halber mehr und mehr daran, beim ständigen wohlbekannten Kaufmann einzukaufen und nicht beim Krämer auf dem Markte, von dem es nur zu häufig durch unsolide Waare getäuscht wird. Dadurch wurde aber der Umsatz auf den Märkten geringer, und nun zogen sich die solidern Kaufleute um so mehr davon zurück, und überließen den Marktschreiern und Pfuschern das Feld. Die Fabriken halfen sich dagegen durch ihre Reisenden; dem Handwerker aber, welchem solche Mittel nicht zu Gebote stehen, sind seine Absatzwege geschmälert und doch zugleich die Concurrenz vermehrt.

Nur durch Theilung der Arbeit, indem sich der Handwerker aufs Fabriciren beschränkt und den Verkauf einem Andern überläßt, kann hier geholfen werden, und zwar auf zwei verschiedene Arten, entweder durch Zwischenhändler, welche den Handwerker beschäftigen und dem Publikum nach Menge und Güte eine gehörige Auswahl an Waaren bieten, oder durch Gewerbs- und Verkaufshallen. Was aber das erste Mittel betrifft, so zeigt leider dabei die Erfahrung, daß unsere Kaufleute ihre Stellung zum Gewerbestande noch nicht so erkennen, wie es sein sollte. Sie verstehen den Satz „leben und leben lassen" nicht und sind dagegen gar zu sehr geneigt, dem Producenten das Arbeitslohn so weit herunterzudrücken, daß derselbe nicht mehr bestehen kann. Das andere Mittel sollte daher im Interesse der Handwerker wenigstens daneben bestehen, nämlich die Gewerbshallen, diese Vereine der Producenten zu einem gesellschaftlichen Verkaufslokale und Verkaufsverwalter.

Diejenigen Nachtheile, welche die Theilung der Arbeit immerhin neben ihren Vortheilen mit sich bringt, sind nur durch solche Vereinigung für den Verkauf wieder auszugleichen. Wenn die Theilung der Arbeit dem Consumenten es erschwert, vom Producenten unmittelbar zu kaufen wegen der Schwierigkeit, immer zu wissen, welcher Arbeitgeber gerade denjenigen Gegenstand producirt, den der Käufer wünscht, und wenn daher die Arbeitstheilung den Consumenten nöthigt oder wenigstens geneigt macht, sich an den Zwischenhändler zu halten, bei dem er Vorrath und Auswahl an Waaren trifft, so ist dagegen durch eine Vereinigung der Handwerker zu einem gemeinschaftlichen Verkaufslokale der unmittelbare Verkehr zwischen Producent und Consument wieder hergestellt. Der Consument trifft in einer solchen Verkaufshalle die nöthige Auswahl und wird daher auch gern dort kaufen; der Producent aber findet Gelegenheit, dem Publikum seine Waare zur Schau zu stellen, sich mit seinen Concurrenten zu messen und von ihnen zu lernen.

Den Märkten, welche vor einiger Zeit so viele Anfechtungen erfahren haben, wird insbesondere vorgeworfen, daß der Handwerker beim Besuch derselben durch Zeitversäumniß, Zehrung und andere Marktkosten in den meisten Fällen mehr verbrauche, als der Gewinn betrage, welcher auf einem solchen Markte zu machen sei. Die Verkaufshallen dagegen, in welchen der Verkauf durch einen gemeinschaftlichen Verwalter besorgt wird, verursachen dem Producenten weder Zeitaufwand noch Zehrungskosten, sondern nur einen kleinen Beitrag zur Lokalmiethe, zur Versicherung und zu den Verwaltungskosten. Diesen Beitrag aber hat der Handwerker um so weniger anzuschlagen, als ohne eine solche gemeinschaftliche Verkaufshalle jeder für sich genöthigt ist, einen eigenen Laden einzurichten und zu bezahlen, und in diesem wieder viele Zeit mit dem Einzelverkauf zu verlieren, so daß er wohl mehr als die Kosten, welche die Verkaufshalle verursacht, erspart, wenn er durch diese der Last eines eigenen Ladens überhoben wird.

Von den Industriehallen besteht die zu Mannheim seit vier Jahren. Das Lokal, vier Säle und ein Zimmer, hat der Gewerbeverein zu diesem Zweck auf sechs Jahre für jährlich 125 Fl. gemiethet. Dazu kommen noch die Kosten der ersten Einrichtung, die sich auf 1800 Fl. beliefen. Die Aussteller haben vier Procent vom Erlös für Miethe und Verwaltungskosten abzugeben. Im ersten Jahre betrug der Gesammtverkauf ungefähr 7,000, im zweiten Jahre schon 12,000 Fl. Bis dahin bestand der größere Theil der ausgestellten Waaren in Möbeln.

Die Mainzer Industriehalle besteht seit sechs Jahren. Das Lokal hat der Gewerbeverein dazu unentgeltlich erhalten und besteht aus einem Saale und drei daran stoßenden Zimmern. Die Aussteller haben für Verwaltungskosten fünf Procent vom Erlös abzugeben. Der gesammte Erlös für verkaufte Waaren betrug im Jahre 1846 30,000, im Jahre 1847 40,000 Fl. Es besteht die Einrichtung, daß die Aussteller für 2/3 des Werths der ausgestellten Waaren einen zu fünf Procent verzinslichen Geldvorschuß erhalten können. Findet dann aber die Waare nicht bis zu einer bestimmten Zeit zu dem angesetzten Preis Käufer, so wird sie im Aufstrich verkauft und von dem Erlös zuerst das erhaltene Anlehen bezahlt. Die Hauptmenge der ausgestellten Waaren besteht auch hier aus Möbeln aller Art, also: Schreiner-, Sattler-, Tapezier- und Dreherarbeiten; außerdem findet sich aber noch eine ziemliche Menge anderer Gegenstände vor, als: Messerschmiedewaaren, Wagen, Reißzeuge, Blechwaaren, Eisen- und Messingguß, Schirme, Kammmacher- und Bürstenbinderarbeiten, Papparbeiten, Töpfergeschirre, Vasen, Lampen, Uhren, Spiegel, Betten, Kleider &c. Für Möbel besteht ein besonders gedrucktes Reglement über die Anforderungen, denen sie zu entsprechen haben.

Die Industriehalle in Wiesbaden besteht seit drei Jahren. Sie hat ihr aus vier Zimmern bestehendes Lokal unentgeltlich. Außer Möbeln finden sich dort Uhren, Lampen, Thonwaaren, Papparbeiten, künstliche Blumen, Kammmacherwaaren, Dreher- und Messerschmiedearbeiten, Korbwaaren, Tuche, Schuhmacherarbeiten.

Die Verkaufshalle in Frankfurt a. M. wurde im Jahr 1846 eingerichtet. Das Lokal besteht aus 24 einzelnen Verkaufshallen, von denen jede jährlich 33 Fl. Miethe kostet, wofür es den Ausstellern überlassen ist, ob sie einen Bogen für sich allein oder im Verein mit Andern miethen wollen. Außerdem sind für Verwaltungskosten 5 Procent vom Verkaufspreis abzugeben. Die Einrichtung, einen Vorschuß auf die ausgestellte Waare zu geben, besteht hier nicht. Ueberhaupt geht in Frankfurt die Absicht weniger dahin, in der Halle selbst viel zu verkaufen, als vielmehr dahin, Proben ihrer Waaren in einem besuchten Orte ohne zu viele Kosten zur Schau zu stellen, um dadurch überhaupt Käufer anzuziehen.

In Leipzig besteht eine Industriehalle seit dem Jahre 1846. Sie ist Privatunternehmen und gewährt Vorschüsse auf die eingelieferten Waaren. Eine noch weit großartigere

permanente Industrieausstellung in einer größern Anzahl von Verkaufshallen in einem zu diesem Zweck neuerrichteten Gebäude wird in der Kürze ins Leben treten.

Es fragt sich nun zunächst: welche Einrichtung der Gewerbshallen verdient den Vorzug? Sollen dieselben nur Gelegenheit zur Ausstellung von Mustern geben, also gleichsam eine stehende Gewerbeausstellung sein, oder sollen sie ständige Märkte bilden mit möglichst großem Waarenvorrath und möglichst lebhaftem Waarenabsatz? Die Erfahrung lehrt bis jetzt, daß das letztere System der Gewerbehallen sich vortheilhaft bewährt hat. Eine stehende Industrieausstellung wird zwar wohl ihren Werth für sich schon haben, aber doch wird eine Gewerbehalle als ständiger Markt für Käufer und Verkäufer anziehender und vortheilhafter sein.

Dem Käufer ist mehr damit gedient, wenn er nicht den doppelten Gang, zuerst in die Gewerbshalle und dann erst zum Handwerker zu machen hat, um seine Einkäufe zu besorgen; der Käufer geht lieber dahin, wo er nicht nur Muster, sondern eine wirkliche Auswahl für den Verkauf findet. Der Verkäufer aber will durch die Kosten der Gewerbshalle sich wenigstens einen eigenen Laden und den damit verbundenen Aufwand an Geld und Zeit ersparen; er will, daß der Aufseher über die Gewerbshalle, den er jedenfalls bezahlen muß, ihm dafür auch eine Arbeit abnehme, nämlich die Besorgung des Verkaufs. Die meisten werden endlich nur aus der Menge der verkauften Waare und aus dem Nutzen, den sie daraus gezogen, den Werth der Gewerbshalle beurtheilen. Wenn diese daher nur Muster enthält, der Hauptverkauf also außerhalb derselben im Privathause geschehen soll, so werden die Verkäufer nie einen rechten Vortheil in ihr erkennen, nie rechte Freude an ihr gewinnen, und es wird dies vom Anfange an den Grund zu ihrem Siechthum legen. Es scheint daher eine nicht nur zwecklose, sondern sogar gefährliche Weitläufigkeit zu sein, die Ausstellung und den Waarenverkauf, wenn auch nur theilweise, trennen zu wollen.

Von solchen Männern, welche über Einrichtung von Gewerbshallen Erfahrung haben, sind manche der Meinung, es sei bei denselben unerläßliche Bedingung für die Möglichkeit ihres Bestehens, daß das Lokal dazu kostenfrei zu erhalten sei. Wenn dies wirklich der Fall sein sollte, so wäre damit der Stab gebrochen über die allgemeine Durchführbarkeit dieses nützlichen Fortschrittes. Man darf aber jedenfalls eine solche Befürchtung nicht theilen. Die Einführung wird natürlich da leichter sein, wo die Kosten für das Lokal wegfallen, allein die glänzenden Beispiele von Mainz &c. werden bald zeigen, daß die Verkäufer Vortheile genug finden, um gemeinschaftlich die Kosten des Lokals tragen zu können. Außerdem hat man noch näher liegende Beispiele in den Möbelmagazinen, welche in gar vielen Städten ohne alle Unterstützung entstanden sind und zur Zufriedenheit von Käufern und Verkäufern wohl gedeihen.

An den Vorgang der Möbelmagazine schließt sich nun aber die weitere Frage an: welche Waaren eignen sich für Gewerbehallen, und ist es günstiger, alle in einer Halle zu vereinigen oder nach Gewerbszweigen zu spalten? Das Beispiel der bestehenden Gewerbshallen hat bis jetzt gezeigt, daß Möbel aller Art der gangbarste Artikel darin sind. Nun sind Möbel allerdings ein Artikel, der oft schnell verlangt wird, aber nicht schnell verfertigt werden kann, ein Artikel ferner, von welchem ein Meister nicht wohl großen Vorrath halten kann, weil dazu große Fonds erforderlich wären, bei dem also eine Vereinigung der Meister zu einem gemeinschaftlichen Verkaufsmagazine besonders gut angebracht ist. Allein daraus, daß eine solche Vereinigung zu gemeinschaftlichem Verkauf bei einem Artikel dringenderes Bedürfniß ist als bei andern, folgt noch nicht, daß es nicht bei andern Artikeln ebenfalls günstig sein könnte. Bei den Tuchmachern z. B. sollte man meinen, daß eine solche Vereinigung gewiß mindestens eben so günstig wirken würde, denn gar viele Käufer kaufen nicht beim Tuchmacher, sondern beim Kaufmann, weil sie hier mehr Auswahl haben. In einer Tuchhalle könnten sie aber dieselbe Auswahl finden, und dabei wäre der einzelne Tuchmacher nicht mehr genöthigt, alle mögliche Sorten von Tüchern zu verfertigen, sondern es könnte sich jeder auf die Fabrikation derjenigen Sorten beschränken, in denen er besondere Fertigkeit hat. Aehnliches läßt sich von fast sämmtlichen andern Gewerben nachweisen. Endlich ist es eine Menge kleiner Gewerbe, die oft in einer Stadt nicht gekannt und nicht gesucht werden, denen aber solche Gewerbshallen die vortheilhafteste Gelegenheit bieten würden, ihre Producte bekannt zu machen und abzusetzen.

Die Gewerbshallen werden demnach ohne Zweifel für die meisten Gewerbe vortheilhaft sein; wollte man aber in größern Städten sämmtliche Gewerbe in einer Gewerbshalle vereinigen, so würden dazu ungeheure Räume erforderlich sein. Es wird daher in solchen Städten wieder eine Theilung eintreten müssen; namentlich werden hier diejenigen Gewerbe, welche zahlreicher vertreten sind, mit Vortheil besondere Verkaufshallen für sich einrichten und zwar neben einer Gewerbshalle für die übrigen Gewerbe.

Mit solchen besondern Verkaufshallen für einzelne Gewerbe ließe sich noch eine andere vortheilhafte Einrichtung verbinden. Der Verwalter der Verkaufshalle könnte nämlich die Geschäfte eines Zunftsensals besorgen, bei welchem die Zunftgenossen anzeigen könnten, was sie zu kaufen oder zu verkaufen haben, und bei welchem zu erfragen wäre, welche rohe oder fertige Producte zum Kauf oder Verkauf angezeigt sind. Ein solcher Zunftsensal müßte auf den Betrieb eines größern Gewerbes in einer Stadt von wesentlich förderlichem Einfluß sein.

Die Leistung von Geldvorschüssen bis zu zwei Drittel vom Werth der ausgestellten Waaren gewährt dem Gewerbsmann, der kein großes Betriebskapital hat, den Vortheil, daß er, sobald eine Arbeit fertig ist, sogleich wieder die Mittel für neue Arbeiten in die Hand bekommen kann. Bei raschem Absatz der Waaren wird daher diese Einrichtung besonders für die unbemitteltern Handwerker günstig wirken, weil diese dadurch in den Stand gesetzt werden, mehr zu arbeiten und zu verkaufen und somit mehr zu verdienen. Wenn aber eine Stockung im Verkehr entsteht, dann tritt die gegentheilige Wirkung ein, denn wer nun doch mit entlehntem Gelde fortarbeitet, der producirt einerseits um die Zinsen, die er bezahlen muß, theurer und muß andererseits eben wegen dieser Zinsen die fertige Waare baldmöglich zu verkaufen suchen, muß also daneben voraussichtlich erst noch billiger verkaufen und kommt somit in doppelten Nachtheil, so daß am Ende dabei für ihn kein Gewinn mehr, sondern Verlust herauskommt.

Man kann nun freilich sagen, es sei Sache der Einzelnen, zu überlegen und zu überrechnen, ob es für ihn im vorliegenden Falle vortheilhaft sei, Geld auf seine fertige Waare aufzunehmen oder nicht; wenn das Vorschußnehmen mit Ueberlegung und Maß gebraucht werde, so könne es nur Nutzen bringen, und Einem, der unüberlegt handele, könne doch nicht geholfen werden. Allein ein Mittel, das je nach seiner Handhabung nützlich oder schädlich wirken kann, muß solchen, die noch nicht damit umzugehen wissen, doch nur mit einiger Vorsicht in die Hand gegeben werden.

Wo dergleichen Vorschüsse aus einer öffentlichen oder Vereinskasse geleistet werden können, dort läßt sich die Ausdehnung solcher Vorschußleistung leicht unmittelbar reguliren. Allein dies wird wohl in den wenigsten Städten der Fall sein; in den meisten wird vielmehr die Gewährung von Vorschüssen ganz dem Privatverkehr anheimfallen. Da jedoch die ausgestellten Waaren als Faustpfand für die gegebenen Darlehen dienen, und da der Aufseher über die Gewerbshalle dafür zu haften hat, daß beim Verkauf solcher verpfändeter Gegenstände dem Darleiher sein Anlehn heimgezahlt wird, so hat der Verein, welcher die Gewerbshalle gründete, und ihr fortwährend seine Aufmerksamkeit widmen wird, doch die Sache bis auf einen gewissen Grad in der Hand; er hat die Möglichkeit und damit auch die Verpflichtung, solche Vorkehrungen zu treffen, daß diese nützliche Einrichtung nicht denjenigen zum Schaden werde, denen sie zum Vortheil gereichen soll. Eine derartige Vorkehrung ist die Mainzer Bestimmung, daß die Vorschüsse nicht auf unbestimmt lange Zeit gemacht werden. Ob dies ausreicht, darüber ist die Erfahrung wohl noch zu kurz; auch wird es sehr die Frage sein, ob nicht ein kleineres Darlehen, etwa die Hälfte statt zwei Drittel des Werths günstiger wäre? Uebrigens wird es schwer sein, die geeigneten Mittel bei der Kürze der seitherigen Erfahrungen zum Voraus zu bestimmen. Es möge daher hier genugen, auf die Schattenseite dieses Leihsystems aufmerksam gemacht und zu Vorsicht in Handhabung desselben angerathen zu haben.

Jedenfalls steht aber so viel fest, daß die Gewerbshallen ein Bedürfniß der Zeit sind. Sie müssen den Fabriken gegenüber ein Gegengewicht zum Vortheil der Handwerker bilden. Theilung der Arbeiter einerseits, aber daneben Vereinigung der einzelnen Arbeiter zu gemeinschaftlichem Zusammenwirken da, wo nur solche Gemeinschaft möglich macht, mit Fabriken und größern Kapitalisten zu concurriren, dies ist das einzige Mittel, durch welches die Handwerker gegen die Uebermacht der Fabriken ankämpfen können. Dieser Grund für sich schon, noch mehr aber die günstigen Vorgänge aus den Städten, wo bereits Gewerbehallen bestehen, mahnen zum Handeln, zu baldiger und vielfacher Errichtung solcher Gewerbshallen. (Wochenbl. für Gewerbe u. Handel.)

Gemeinde-Suppen- und Speiseanstalten.

Durch öffentliche Speiseanstalten soll dem unbemittelten Manne und seinen Angehörigen Gelegenheit gegeben werden, sich die ersten Lebensbedürfnisse, die Nahrungsmittel, zum billigsten Preise und in guter Qualität, ohne im Großen oder zu gewissen Zeiten einkaufen zu müssen, täglich nach Umständen und Bedürfniß anschaffen zu können. Daß derartige Anstalten überhaupt, namentlich aber in Zeiten der Theuerung, des Mangels, der Arbeitsstockung großen Segen verbreiten, ist unzweifelhaft, da hierüber bereits vielfache Erfahrungen vorliegen. Es sollten aber diese wohlthätigen Anstalten nicht blos in der Zeit der Noth helfend einschreiten, sondern sie sollten zum Segen der unbemittelten, ganz besonders aber der Arbeiterklassen Jahr aus Jahr ein fortbestehen. Suppen- und Speiseanstalten für ärmere Gemeindeglieder vermitteln nämlich die großen Vortheile, daß sie denselben eine gesunde, nahrhafte, wohlfeile Kost darbieten, und daß sie Arbeiterfamilien in den Stand setzen, ihren Arbeiten, unbekümmert um die Zubereitung der Speisen, ungehindert nachgehen, dadurch aber vermehrte Arbeit und erhöhtes Lohn erzielen zu können. Daß die Speisen aus derartigen Anstalten weit wohlfeiler und dabei auch noch besser abgegeben werden können, als sich dieselben jede einzelne Familie selbst bereiten kann, liegt klar am Tage, wenn man nur bedenkt, daß in solchen Speiseanstalten die nöthigen Nahrungsmittel im Großen, also verhältnißmäßig weit wohlfeiler eingekauft werden, als wenn der Einkauf im Kleinen von Hökern geschieht, daß bedeutend an Brennstoff gespart wird und andere Vortheile mehr. Noch wohlthätiger werden aber solche Anstalten sich für diejenigen gestalten, für welche sie bestimmt sind, wenn bei ihnen gleichzeitig die Einrichtung getroffen wird, daß die Armen, welche nicht zu Hause arbeiten, ihre Speisen gleich in der Speiseanstalt verzehren können. Es erwächst diesen daraus der große Vortheil, daß sie in der kalten Jahreszeit des Mittags, wo sie von der Arbeit kommen, in ihrer Behausung nicht zu heizen brauchen, daß sie in der Speiseanstalt sogleich einen geheizten Raum vorfinden, in diesem ihre wärmende, kräftigende Speise verzehren und gestärkt wieder an ihre Arbeit zurückkehren können.

Aber nicht blos der bedürftigen Klasse der Einwohner des Orts erwächst Segen aus einer derartigen Anstalt, sondern auch der Gemeinde selbst, und die Opfer, welche diese für die erste Einrichtung einer Suppen- oder Speiseanstalt bringt, werden reichlich durch den Umstand aufgewogen werden, daß sie nun befreit ist von Almosengeben, gesichert gegen Bettelunfug und Diebereien. Die Fortführung der Anstalt selbst soll und wird auch der Gemeinde keine baaren Geldopfer abnöthigen, weil die Kosten der Herstellung der Speisen gedeckt werden durch Bezahlung derselben von Seiten der Empfänger, so gering auch diese Bezahlung ist und, wenn die Anstalt wohlthätig wirken soll, sein muß.

Sollen aber die Speiseanstalten zum Nutzen und zur Zufriedenheit der Speiseholenden errichtet und fortgeführt werden, so dürfen sie nicht in Pacht oder in Privathände gegeben, sondern müssen von Seiten der Gemeinden errichtet und fortgeführt, mit dem erforderlichen Kapital zur Anschaffung von Lebensmitteln ꝛc. oder auch mit Naturalien versehen und womöglich die Verwaltung einem Vereine von redlichen Armenfreunden übergeben werden.

Wir haben oben angeführt, daß die Speisen, in Speisehäusern zubereitet und verkauft, weit wohlfeiler hergestellt werden können als dies bei der Bereitung von Seiten der einzelnen Familien möglich ist, und wollen jetzt unsere Behauptung durch eine auf Thatsachen beruhende Berechnung begründen. Nehmen wir an, daß in einem Orte für jede Mahlzeit 300 Portionen erforderlich sind, so benöthigen dieselben, in theuern Zeiten, in der Speiseanstalt zubereitet,

einen Aufwand: für Erbsen, Mehl, Schmalz, Salz, Gewürz und Holz von $9^1/_2$ Thaler, und es kostet die Portion mithin $10^1/_2$ Pfennige. Werden dagegen 300 Portionen derselben Speise in Privathäusern zubereitet, so erfordert das einen Kostenaufwand von $15^1/_6$ Thalern, und es kostet mithin die Portion 17 Pfennige. Bei dieser Berechnung ist angenommen, daß die ganze Menge von 300 Portionen beim Kochen in Privathaushaltungen sich auf 112 Feuer vertheile und jedes Feuer — gewiß nicht zu hoch, sondern eher zu niedrig angeschlagen, besonders wenn man die fehlerhaften Herdeinrichtungen, den Gebrauch von nicht ausgetrocknetem Holze rc. in Anschlag bringt — 9 Pfennige koste. Dasjenige Holz, für welches kein Geld ausgegeben wird, das also gestohlen wird, ist noch weit theurer. Auch ist bei obiger Berechnung der Ankauf der Lebensmittel im Großen von Seiten der Speiseanstalt eher zu hoch als zu niedrig berechnet worden, und doch findet man einen Unterschied von 60 Procent, um was die Portion beim Einzelkochen theurer kommt, gewiß ein bedeutender Unterschied.

Während hiernach beim Kochen in der Speiseanstalt alle Vortheile des Ankaufs und der Zubereitung im Großen in Betreff des Preises der Lebensmittel, ihrer Güte, des Holzverbrauchs rc. dem Abnehmer zu gute kommen, erleidet der Unvermögende beim Einzelkochen alle angegebene Nachtheile desselben und wird überdies selten eine so wohlschmeckende, nahrhafte und reinlich zubereitete Speise erhalten als aus der Anstalt. Nehmen wir diese Verluste in Rechnung, und bedenken wir, wie viel auch an Zeit, Geschirren rc. erspart wird, so dürfte kaum Jemand zu finden sein, welcher nicht für allgemeinste Einführung der Speiseanstalten und für ihre beständige Fortdauer zu allen, auch den wohlfeilsten Zeiten und in allen Jahreszeiten, und nicht nur in größern, sondern auch in kleinern Ortschaften wäre. Leicht dürfte auch in guten Jahren ein für theuere Zeiten zurückzulegender Ueberschuß erzielt werden können.

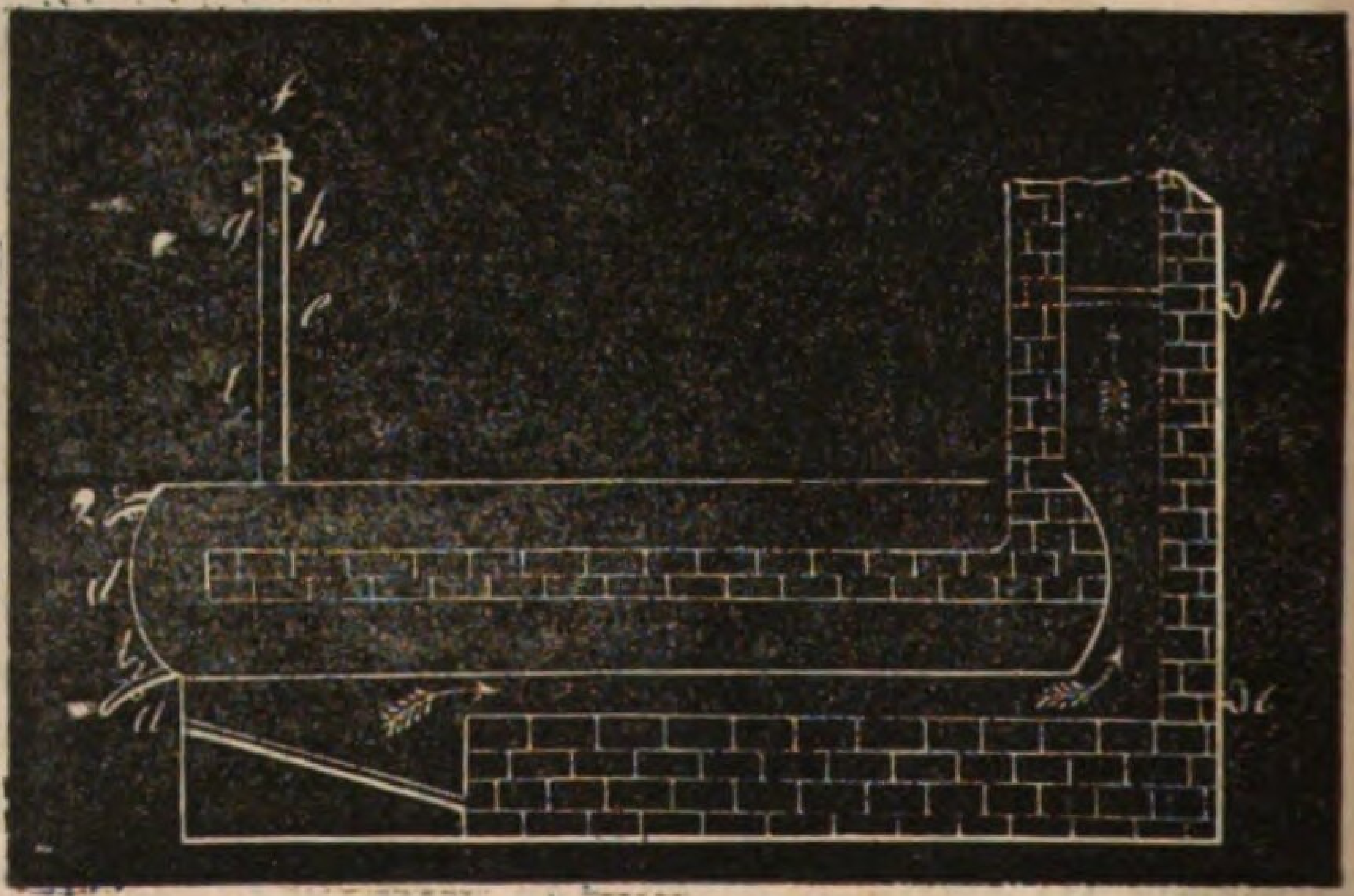
Den Aufwand von Seiten der Gemeinden für Einrichtung solcher Speiseanstalten betreffend, so müssen wir wiederholt bemerken, daß Ausgaben aus der Gemeindekasse, durch welche dem Bürger bedeutende Vortheile in Aussicht stehen, große Ersparnisse erwachsen, für Alle geschehen und sich reichlich verzinsen, wenn auch nicht auf directe Weise.

Hätte man nicht bereits Erfahrungen über die großen Vortheile der Suppen- und Speiseanstalten für Civilpersonen und mehrere Ortschaften, wo dieselben bereits seit einer Reihe von Jahren eingeleitet sind und segensreich wirken, so könnte man den großen Nutzen des gemeinschaftlichen Kochens aus den Militärmenagen ableiten, wo gut und wohlfeil gekocht wird.

In Nachstehendem machen wir mit der Einrichtung einer Kochanstalt bekannt, welche die patriotische Gesellschaft in Altona daselbst im Jahre 1820 gründete, und in welcher täglich 600—800 Portionen kräftiger, wohlschmeckender und consistenter Speise, 2 Pfund an Gewicht, mit Einschluß sämmtlicher Ausgaben für das in der Anstalt thätige Personal, zu 1 Schilling gekocht und verabreicht werden. Der Hauptvortheil, welchen diese Anstalt in ökonomischer Hinsicht gewährt, gründet sich aber auf die Anwendung des Wasserdampfes, mittelst dessen die Speisen gekocht werden.

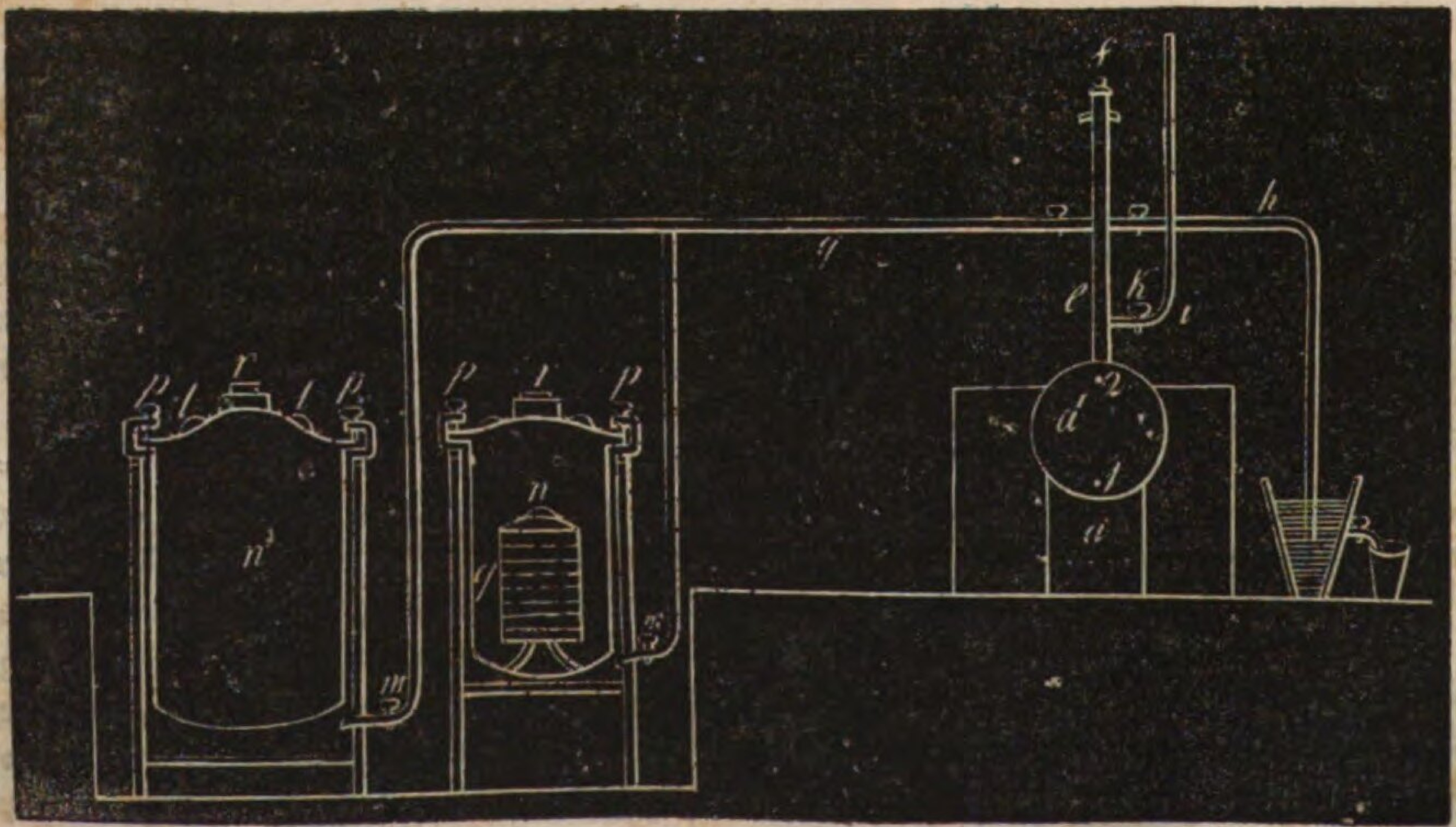
Das Hauptstück in dieser Speiseanstalt, der Dampfkessel, hat bei einem Durchmesser von 20 Zollen eine Länge von 100 Zollen und faßt demnach an 18 Kubikfuß Wasser. Bei seiner Anwendung wird er früh Morgens bis auf etwa $^3/_4$ des Raumes mit Wasser gefüllt und liefert alsdann bei mäßiger Heizung 6—7 Stunden hindurch ohne weiteres Nachfüllen von Wasser eine hinreichende Menge Dampf, um damit 700—800 Portionen Speise bis Mittags $11^1/_2$ Uhr zubereiten zu können. Derselbe ist, wie es die Abbildungen (Fig. 1 u. 2) zeigen, horizontal eingemauert, und

Fig. 1.



zwar so, daß seine untere Hälfte und seine ganze hintere Fläche der Einwirkung des auf dem Roste a a brennenden Feuers blosgestellt ist. Der Rost hat bei einer Breite von 14 Zollen eine Länge von 24 Zollen und ist nach dem hintern Ende zu um 2 Zoll gesenkt. Sowohl von beiden Seiten, als auch am Ende des Rostes steigt eine Mauer perpendiculär auf, etwa 8 Zoll in die Höhe, und legt sich so zu beiden Seiten des Kessels der ganzen Länge

Fig. 2.



desselben nach mittelst geeigneter Krümmung bis an die Mitte desselben dicht an denselben an. In dem Rauchfange befindet sich ein Schieber b, um den nöthigen Zug zu reguliren, und unten bei c eine Kapsel, um, wenn es nöthig ist, den untern Theil des Feuerkanals zu reinigen. Der Deckel des Kessels d ist mittels acht starker Schrauben an die vordere Mündung desselben dampf- und wasserdicht angeschraubt, zu welchem Behuf ein Ring, aus Hanf geflochten und mit einem steifen Teige aus Bleiweiß mit Leinöl stark bestrichen, zwischen die Fläche des Deckels und den zwei Zoll breiten Rand des Kessels vor dem Zusammenschrauben gelegt wird. Am Deckel selbst befinden sich zwei Hähne 1 und 2, deren unterer größerer zum Ablassen des Wassers, der obere kleinere aber dazu dient, den Wasserstand zu erkennen und daher so hoch angebracht sein muß, daß er an der Fläche des Wassers, wenn der Kessel zu $^3/_4$ seines Raumes Wasser enthält, einmündet.

Vorn an dem obersten Punkte des Kessels steigt die Dampffortbildungsröhre e senkrecht in die Höhe und trägt oben das Sicherheitsventil f. Dieses Ventil besteht aus einer starken Messingplatte, welche auf die zollgroße Oeffnung des Dampfrohres genau aufgeschliffen ist und seitwärts herabgehende, unten rechtwinkelig umgebogene Lappen hat, die als Träger der aufzulegenden Bleiringe dienen. Man sieht leicht, daß, wenn der Dampf bei sämmtlich verschlossenen Hähnen vermöge seiner immer wachsenden Spannung endlich eine solche Kraft erreicht, daß er durch die untere Oeffnung gegen die dicht aufliegende Platte einen solchen Druck ausübt, der die Last der Platte und der Bleiringe übersteigt, letztere sich heben muß, um den ferner erzeugt werdenden Dampf gefahrlos entweichen zu lassen. So lange aber der Dampf anderweit consumirt wird, bleibt das Ventil dicht geschlossen und leistet nur dann seine Dienste, wenn entweder eine gar zu große Dampfmenge erzeugt wird oder wenn alle übrigen Ausgänge dem Dampfe versperrt sind. An dieser ersten aufsteigenden Dampfröhre befinden sich nun drei Dampffortleitungsröhren g, h, i, von denen die erste g nach den beiden Dampfkochgefäßen n, n geführt, die zweite h rechts am Kessel in ein untergestelltes hölzernes Gefäß steigt und die dritte i senkrecht in die Höhe durch die Decke der Küche nach dem über selbiger befindlichen Boden in ein daselbst hingestelltes Wasserfaß durch den Boden desselben hineingeleitet ist. Die Bestimmung der erstern weitern Röhre ist, die zum Kochen der Speisen nöthigen Dämpfe in die beiden Kochgefäße zu leiten. Die zweite enge Röhre dient dazu, um durch selbige Dämpfe in untergestellte, mit Wasser gefüllte Gefäße zu leiten und Wasser darin zu erhitzen oder selbst zum Kochen zu bringen. Durch die dritte Röhre i wird der Kessel von oben herab mit dem nöthigen Wasser gefüllt. Auch dient diese Röhre ferner noch dazu, wenn die Dämpfe einmal eine sehr starke Spannung angenommen haben und anderweitig sonst nicht mit Nutzen zu verwenden sind, dieselben in den obern Kaltwasserbehälter hineinzuleiten und darin das Wasser zur fernern Speisung des Dampfkessels vorzuwärmen. So lange nämlich die Dämpfe eine starke Spannung haben, drängen sie das herabfließende Wasser wieder in die Höhe und strömen durch dasselbe in den Reservoir oder Zubringefaß. Hat nun ihre Spannung durch freies Ausströmen in diesen Reservoir nach und nach beträchtlich abgenommen, so gestatten sie dem Wasser, herabzutreten und den Kessel zu speisen. Ist aber solches für den Augenblick nicht erforderlich, so schließt man den kleinen Hahn k, und es bleibt dann das Wasser vor diesem stehen.

Die beiden Kochgefäße n, n sind aus starkem, gut verzinntem Kupfer angefertigt, mit convexem Boden und Deckel und in Holz eingefaßt, um die Wärmeausströmung so viel als möglich zu verhüten. Unten dicht über ihrem Boden werden die Dämpfe durch die Hähne m, m hineingeleitet, wenn zuvor der Haupthahn oben an der Röhre g geöffnet ist. Beim Verschließen der Hähne, wenn kein Dampf mehr erforderlich ist, müssen die beiden Hähne m, m auch wieder zuerst geschlossen werden, bevor der Haupthahn zugedreht wird. Diese Vorsicht ist sehr nöthig, weil sonst, wenn der Haupthahn oben zuerst geschlossen wird, die noch in der Röhre befindlichen Dämpfe sich verdichten und darin einen leeren Raum erzeugen, in den nun sofort, wenn die Hähne m, m geöffnet werden, ein Theil der Speise aus n, n hineintritt und die Röhre leicht verstopft. Die Hähne m, m sind deshalb auch so nahe als möglich an den Kochgeschirren angebracht. Um die Kochgefäße dampfdicht verschließen zu können, haben dieselben einen zwei Zoll breiten flachen Rand, und auch die convexen Deckel sind an ihrer Peripherie mit einem eben so breiten, flachen Rande versehen; zudem haben letztere noch einen kleinen herabgehenden Falz, der ziemlich genau an die innere Wand des Kochgefäßes anschließt und somit verhindert, daß der zwischen Deckel und Kochgefäß zu legende Dichtungsring von Filz oder Hanf sich verschieben kann. Unter dem Rande des Kochgefäßes und auf dem Deckel desselben kommen zwei Zoll breite und $^1/_2$ Zoll dicke eiserne Ringe zu liegen, die darauf mittelst Schraubenzwingen p, p die flachen Ränder des Gefäßes und Deckels hinlänglich zusammenpressen. Oben auf dem Deckel befindet sich noch ein kleinerer, am Rande mit einer Schraube versehener Deckel r, durch den das Gemüse ꝛc. eingeschüttet wird, um nicht immer genöthigt zu sein, den großen Deckel jedes Mal abzunehmen. Ein Paar Handhaben l, l dienen dazu, um den großen Deckel abzuheben.

In dem kleinern Kochgefäße ist die Knochenbüchse q gezeichnet, ein cylindrisches Gefäß von Weißblech, überall mit kleinen Löchern versehen, durch die der Dampf eindringt, um auf die in die Büchse hineingegebenen gekleinerten Knochen einzuwirken und die Gallerte herauszuziehen. Bei dieser Procedur wird so viel Wasser in das Kochgefäß hineingegeben, daß die Büchse fast bis zur halben Höhe davon angefüllt ist. Werden dann durch den Hahn m Dämpfe hineingeleitet, so bringen sie das im Gefäß enthaltene Wasser sehr bald ins Kochen und erhöhen, wenn Alles gehörig dicht ist, die Temperatur desselben bis auf 90 und einige Grad R., eine Hitze, welche vollkommen ausreicht, um die in den Knochen enthaltene Gallerte aufzulösen und auszuziehen. Die Arbeit geschieht von Nachmittags 2 Uhr bis Abends 10 Uhr, und die solcherweise erhaltene Knochengallertauflösung dient am folgenden Tage zur Speisebereitung. Weil bei dieser Art der Kochung durch das Hinzukommen und Sichverdichten der Dämpfe die Menge der Flüssigkeit sich vermehrt, so muß hierauf natürlich Rücksicht genommen und für das auszukochende Fleisch und Gemüse verhältnißmäßig weniger Wasser als bei der Kochung über freiem Feuer angewendet werden.

Der Dampfkessel kostet ungefähr 175 Thaler, eben so viel kosten die beiden Dampfkochgefäße; der ganze Apparat kommt aber auf etwa 450 Thaler zu stehen.

Die Zubereitung der Speisen in der Anstalt geschieht nach folgender festgesetzter Ordnung. Die für den folgenden Tag bestimmte Quantität Fleisch und zerkleinerte Knochen wird noch am Abend von dem Schlächter geliefert und noch selbigen Abend das Fleisch in sehr kleine Würfel geschnitten, sowie auch die Gemüse von den in der Anstalt unter Schloß aufbewahrten Vorräthen abgewogen und dem Koch eingehändigt. An dem nächsten Morgen um 7 Uhr wird nun dieses Fleisch in die beiden Kochgefäße, in denen die vom vorigen Tage her rührende Knochengallertauflösung bereits ins Kochen gebracht ist, hineingethan und beide Gefäße zugeschraubt, so daß die jetzt ununterbrochen hineinzuleitenden Dämpfe innerhalb 2 — 2½ Stunden das Fleisch vollständig auszuziehen und eine kräftige Fleischbrühe darzustellen vermögen. Gegen zehn Uhr oder noch etwas später, wenn es leicht mürbe werdende Gemüse sind, werden nun diese der bereits fertigen, einen beträchtlichen Theil nährende Knochengallerte enthaltenden Fleischbrühe hinzugesetzt und bei gelinder Dampfeinströmung bis gegen elf Uhr im Kochen erhalten. Jetzt hat der Vorsteher zu untersuchen, ob die Speise allen Anforderungen entspricht; ist solches der Fall, so wird Alles zur baldigen Vertheilung, die präcis 11½ Uhr ihren Anfang nimmt, in Bereitschaft gesetzt und bis dahin von einem Arbeitsmann mittelst eines hölzernen Rührers, um die Speise möglichst homogen zu machen, fortwährend umgerührt. Die Vertheilung geschieht in ununterbrochnem Beisein des Vorstehers und ist gegen 12½ Uhr gewöhnlich beendigt; es wird jedoch bis Schlag 1 Uhr gegen eingereichte Zeichen noch Speise abgegeben, und was etwa nach 1 Uhr noch übrig ist, unter die zahlreich sich einfindenden Armen vertheilt. Nach gänzlich beendigter Vertheilung werden die Gefäße gereinigt, die beiden Dampfkochgefäße gescheuert, die Dampfkessel hinreichend mit Wasser gefüllt und so zur Bereitung der Knochengallertauflösung zum Gebrauch für den folgenden Tag geschritten.

Hierbei findet nun folgendes Verfahren statt. Die am Abend zuvor erhaltenen, möglichst zerkleinerten Knochen werden in die cylindrische Blechbüchse q, die überall mit kleinen Löchern versehen ist, hineingethan; dann wird die Büchse mit einem gut schließenden Deckel versehen und nun mit ihrem Inhalt in eins der beiden Dampfgefäße, in das zuvor Wasser hineingegeben worden ist, gestellt und hierauf dieses luftdicht zugeschraubt. Der Inhalt des Dampfkessels wird nun wieder ins Kochen gebracht und alle sich entbindenden Dämpfe in das die zerkleinerten Knochen enthaltende Gefäß hineingeleitet. Da nun dieser Dampf dicht verschlossen ist, so können hier keine Dämpfe entweichen; sie bringen demnach das zuerst im Gefäß befindliche Wasser ins Kochen und steigern so nach und nach die Hitze desselben immer höher, bis die aus diesem Wasser sich entwickelnden Dämpfe eine solche Spannung erhalten haben, daß das Ventil sich hebt und hier die weiter entwickelt werdenden Dämpfe entweichen. Der den Dampfkessel besorgende Arbeiter richtet sich nun mit dem fernern Heizen des Kessels nach diesem Lüpfen des Ventils, indem er das Feuer so zu regieren sucht, daß das Ventil nur sehr wenig Dampf durchschlüpfen läßt. Die Beschwerung des Ventils beträgt so viel, daß, wenn die Dämpfe dasselbe zu heben anfangen, die Temperatur derselben 96 — 98° R. beträgt, eine fast gleiche Temperatur also auch in dem die Knochen enthaltenden Gefäße statt hat. Bei dieser Procedur, welche von Mittags 2 bis Abends 9 — 10 Uhr ununterbrochen fortgeht, werden die Knochen hinsichtlich ihres Gehalts an nahrhafter Gallerte und Fett fast gänzlich erschöpft, und die so erhaltene Gallertauflösung wird am folgenden Tage mit der nöthigen Menge Wasser verdünnt zu der zu bereitenden Speise verwendet.

Als Dienstpersonal in der Speiseanstalt sind für die Zeit, in welcher die Anstalt in Thätigkeit ist, ein Koch, ein Arbeitsmann und eine Scheuerfrau angestellt; wenn jedoch die Zahl der zu bereitenden Speiseportionen auf 600 und darüber steigt, auch noch eine Aushelferin. Die Besoldung dieser vier Leute beträgt täglich 1⅓ Thaler und freies Essen aus der Anstalt. Sie werden zwar mit Zubereitung der Speisen und den sonstigen häuslichen Geschäften fertig, haben aber dabei von früh Morgens 5 Uhr bis Abends 10 Uhr vollauf zu thun.

Für Brennmaterial (Holz, Torf und besonders Steinkohlen) werden durchschnittlich im Winter 90 Thlr. verausgabt und damit 118,793 Portionen Speise gekocht. Bedenkt man nun, daß mit dieser geringen Ausgabe von Brennmaterial ein Dampfkessel 170 Tage hindurch, von früh Morgens 5 bis Abends 10 Uhr, fast unausgesetzt in starkem Kochen erhalten und mit den daraus entbundenen Dämpfen die angeführte bedeutende Zahl von Speiseportionen bereitet wurde, auch ein Arbeitszimmer noch die nöthige Wärme erhielt, so wird man gewiß nicht mehr in Abrede stellen, daß die Dampfkochung auch von dieser Seite sehr wesentliche Ersparungen für derartige Anstalten herbeizuführen und die ganze Ausgabe für den Dampfapparat in wenigen Wintern an dem Brennmaterial und der verminderten Ausgabe für Fleisch wieder erspart sein wird.

Entweder können nun bloße Suppen- oder wirkliche Speiseanstalten errichtet werden, je nachdem sich das Bedürfniß für die eine oder andere Anstalt herausstellt und je nachdem die Gemeinde im Stande ist, geringere oder größere Vorauslagen machen zu können; doch dürfte der letztere Umstand kaum ein Hinderniß für die Errichtung von wirklichen Speiseanstalten abgeben, da ihre Herstellungskosten und die Vorauslage an den nöthigen Nahrungsmitteln etc. nicht viel größer als bei Suppenanstalten ist. Räthlich dürfte es aber vielleicht sein, Suppen- und Speiseanstalt mit einander zu vereinigen, um sowohl die ganz Armen, welche täglich nur einige Pfennige für eine warme Mahlzeit aufwenden können, eben so zu befriedigen, als die minder armen Arbeiterklassen, welche zur Erhaltung ihrer Arbeitskräfte schon eine kräftigere Mahlzeit bedürfen und diese auch bezahlen können.

Eine bloße Suppenanstalt bedarf großer und kostspieliger Vorkehrungen nicht. Es genügt dazu ein Lokal, in welchem die Armen gleich ihre Suppe verzehren können, und ein Kessel, in dem die Suppe gekocht wird. In Nachstehendem führen wir einige Suppenrecepte an:

1) Wasser 32 Loth, Hafergrütze 2 Loth = 1½ Pfennig, rohe geschälte und geriebene oder gewürfelte Kartoffeln 16 Loth = 2 Pf., Salz ½ Loth = $^5/_{16}$ Pf., Zwiebeln ½ Loth = ¼ Pf., Fett ¼ Loth = $^{13}/_{16}$ Pf., Brennstoff für

$\frac{1}{2}$ Pf.; zusammen $51\frac{1}{4}$ Loth Gewicht, hinreichend zur Sättigung einer erwachsenen Person, für $4\frac{1}{2}$ Pfennige.

2) Graupen 10 Loth = $5\frac{1}{2}$ Pf., Salz $\frac{1}{2}$ Loth = $\frac{5}{16}$ Pf., Kräuter 1 Loth = $\frac{1}{4}$ Pf., Fett $\frac{1}{4}$ Loth = $\frac{13}{16}$ Pf., Wasser 40 Loth, Brennstoff für $\frac{1}{2}$ Pf. Zusammen $51\frac{3}{4}$ Loth Gewicht für $6\frac{1}{2}$ Pfennige.

3) Erbsen 15 Loth = 2 Pf., ordinäres Weißmehl 4 Loth = 2 Pf., Fett $\frac{1}{4}$ Loth = $\frac{13}{16}$ Pf., Salz $\frac{1}{2}$ Loth = $\frac{5}{16}$ Pf., Kräuter für $\frac{3}{8}$ Pf., Wasser 32 Loth, Brennstoff für $\frac{1}{2}$ Pf. Zusammen $51\frac{3}{4}$ Loth am Gewicht für 6 Pfennige.

Noch vorzüglicher als die vorstehenden Suppen ist die Rumfort'sche Suppe. Dieselbe wird bereitet aus Gerstengraupen, Kartoffeln, Erbsen, Schnitten von Weizenbrot, Weinessig, Salz und Wasser. Die drei ersten Bestandtheile werden durch lange fortgesetztes Kochen aufs Genaueste mit dem Wasser vereinigt. 40 Loth von der so bereiteten Suppe, die nicht mehr als zwölf Loth feste Nahrungsstoffe enthalten, werden für hinreichend erachtet, um den Hunger eines erwachsenen Mannes zu stillen. Eine Verbesserung der Rumfort'schen Suppe besteht darin, daß sie einen auf wohlfeile Art gewonnenen Zusatz von animalischer Substanz enthält. Hierzu dient vornämlich die aus Knochen durch Kochen gewonnene thierische Gallerte; doch sind dazu schon kostspieligere Vorrichtungen nöthig und die Suppe wird dadurch auch vertheuert. Es dürfte daher dieser letzterwähnte Zusatz nur da anzuwenden sein, wo Suppen- und Speiseanstalt vereinigt angetroffen wird.

Zur Errichtung einer Speise- oder einer vereinigten Suppen- und Speiseanstalt empfiehlt sich stets ein Dampfkochapparat, wie wir in Obigem einen solchen beschrieben haben. Zwar wird dadurch die Anlage theurer, aber sie gewährt auch den großen Vortheil, daß sie weniger Brennstoff consumirt und doch kräftigere Speisen liefert. Man sollte sich daher von den Kosten, die ein solcher Apparat allerdings erheischt, nicht abschrecken lassen, doch einen solchen anzuschaffen.

In Leipzig besteht eine ähnliche Anstalt wie in Altona, und es wird dort eine Portion Mittagsessen, bestehend aus Fleisch oder Wurst mit Gemüse für 12 Pfennige abgegeben, ein Preis, für welchen sich wohl keine Person derartig beköstigen kann, bei welchem aber auch, so gering derselbe ist, die Anstalt keine Opfer zu bringen hat, so groß ist der Vortheil des gemeinschaftlichen Kochens.

Getreidemagazine.

Wir haben es wiederholt in dem getreidearmen und getreidetheuren Jahre 1847 erlebt, welche Noth, welche Aufregung, ja welche Excesse und Bedrohung des Eigenthums aus Mangel und Theuerung des nothwendigsten Lebensmittels, des Brotgetreides, entstehen. Zwar ist nun dieses traurige Jahr selbst überstanden, aber welche Opfer hat dasselbe von Seiten des Staats, der einzelnen Gemeinden und Privaten gekostet, welche Noth hat es dennoch in manchen Familien zurückgelassen? Mancher Familienvater, manche Familienmutter, welche nicht den nöthigen Aufwand bloß für das trockne Brot erschwingen konnten, sind in den ärmern Gegenden buchstäblich Hungers gestorben, und wo auch dieser äußerste Fall nicht eingetreten ist, da sind doch eine Menge Familien durch jene Theuerung entweder ganz aus ihrem Nahrungsstande herausgerissen worden und materiell und sittlich zu Grunde gegangen, oder es hat sich doch ihre Lage dergestalt verschlechtert, daß sie mit den Folgen dieser Theuerung auf lange Jahre hinaus zu kämpfen haben werden.

Und solche Jahre des Mißwachses und des daraus hervorgehenden Mangels, der durch diesen bedingten Theuerung können auch für die Folge wiederkehren und werden dann, wenn nicht schon in getreidereichen und wohlfeilen Jahren Vorsorge getroffen wird, die nämlichen Nothstände in ihrem Gefolge haben wie die oben geschilderten.

Es ist daher Pflicht der einzelnen Gemeinden derartige Vorsorge zu treffen, und zwar durch Anlegung gemeinschaftlicher Getreidemagazine. Gewiß würde Mißwachs nicht von so traurigen Folgen begleitet sein, wenn in getreidereichen Jahren ein Theil des Erntesegens zurückgelegt würde für Zeiten des Mißwachses, der Theuerung, der Noth. Dieses zurückzulegende Getreide ist für die Einleger keineswegs verloren; das Getreidemagazin hat vielmehr ganz den Charakter einer Sparkasse, nur mit dem Unterschied, daß die in das Getreidemagazin niedergelegte Frucht zur Zeit keine Zinsen trägt, aber wohl dazu bestimmt ist, früher oder später, bei Eintritt von Mißwachs und Theuerung, Zinsen und zwar die reichlichsten Zinsen in vielfacher Beziehung zu tragen. Denn befindet sich in einem Orte bei Eintritt von Getreidemangel und Getreidetheuerung ein wohlgefülltes Getreidemagazin, so sind die Gemeindemitglieder nicht genöthigt, Getreide zu doppelten und zu noch höhern Preisen von den Händlern zu kaufen, und es wird eine solche Einrichtung zum größten Segen namentlich für die Ortsarmen sein. Aber nicht nur für diese, sondern auch für die wohlhabenderen Einwohner des Ortes wird sich ein Getreidemagazin in Zeiten des Mangels und der Theuerung als segenbringend herausstellen, weil in solchen Zeiten die ärmere Klasse einer Gemeinde entweder den Begüterten zur Last fällt, oder weil jene ihre Existenz durch Diebstahl zu sichern sucht, welches natürlich stets die besitzende Klasse trifft. Diese Uebelstände werden aber gewiß nicht eintreten, wenn schon in bessern Zeiten durch Anlage von Getreidemagazinen Vorsorge getroffen würde gegen etwaigen spätern Getreidemangel, wenn dann, sobald dieser Mangel eintritt, auch der ärmern Klasse mit den zurückgelegten Vorräthen unter die Arme gegriffen wird. Es sollte daher keine Gemeinde anstehen, in reichen Erntejahren einen Theil des Ueberschusses zurückzulegen für nicht ausbleibende Mißjahre.

Was die Einrichtung und Fortführung eines Getreidemagazins betrifft, so hat sich Folgendes bewährt:

Die Aufbewahrung des Getreides geschieht entweder in besondern Vorrathshäusern oder in Silos. Ist eine Gemeinde im Besitz eines schicklichen Gebäudes, so kann sie dieses zur Aufbewahrung der Getreidesparvorräthe verwenden. Mangelt es aber an einem solchen Gebäude und wären die Kosten der Herstellung eines solchen zu groß und für die Gemeinde unerschwinglich, dann geht es auch sehr gut ohne Gebäude, indem Silo's zur Aufbewahrung des Getreides die nämlichen, ja wohl noch bessern Dienste leisten. Freilich kommt bei diesen Alles auf eine zweckmäßige Construction an. In dieser Beziehung lassen sich folgende Regeln aufstellen:

Das erste Erforderniß bei der Aufbewahrung in Silos ist, daß das Getreide trocken in dieselben gebracht werde; ein förmliches Dörren desselben ist aber durchaus nicht erforderlich, wenn nur für die Abhaltung der Feuchtigkeit von Außen Sorge getragen und das Getreide zweckmäßig in den Silos aufgeschichtet wird. Gut eingebrachtes, in Scheuern aufbewahrtes und im Winter bei strenger Kälte gedroschenes Getreide ist übrigens hinreichend trocken, um sogleich in Silos aufbewahrt werden zu können. Das sicherste Zeichen, daß das Getreide den zur Aufbewahrung in Silo's erforderlichen Grad von Trockenheit besitze, ist übrigens das, daß dasselbe in eine weiße, gut schließende Flasche gebracht, bei einer Temperatur von 8—10° R. keinen Beschlag mehr bildet, der zu kleinen Tropfen condensirt würde.

Daß zur Anlegung von Silos trockne und gegen Ueberschwemmungen gesicherte Oertlichkeiten gewählt werden müssen, ist von selbst einleuchtend, eben so, daß es sich bei den Silos nicht bloß um Trockenheit und hermetischen Verschluß, sondern auch um die Erhaltung einer gleichmäßigen Temperatur handelt, welche mit der mittleren Temperatur der Erde von 7—8° R. so viel als möglich übereinstimmen soll. Ganz trocken und hermetisch verschließbar erscheinen gewöhnliche, selbst in dem wasserdichtesten Lehm angelegte Silos niemals, außer sie werden in ganz trocknen Felsenmassen ausgehauen, und daher müssen Silos, in welchen größere Mengen von Getreide auf viele Jahre aufbewahrt werden sollen, jederzeit mit gut gebrannten, verglasten Steinen und hydraulischem Kalk ausgemauert werden.

Da aber jede unterirdische Mauer, sie mag aus welchem Material immer errichtet werden, Feuchtigkeit von dem anliegenden Erdreich anzieht, so sollen die Mauern, welche das Getreide unmittelbar einschließen, in dem unterirdischen Raum frei stehen; um das Einstürzen des Erdreichs zu verhindern, muß eine zweite Mauer der Art errichtet werden, daß zwischen beiden Mauern ein hohler Raum von wenigstens $1^1/_2$ Fuß entsteht. Sollte das Baumaterial viel höher zu stehen kommen, als ein Asphaltüberzug, so wendet man letztern in der Art an, daß die freistehende Mauer von Außen und von Innen mit Asphalt überzogen wird, nachdem sie vorher vollkommen ausgetrocknet und der Raum, welcher sich zwischen der freistehenden Mauer und dem Erdreich befindet, mit wasserdichtem Lehm ausgestampft oder auch nur mit Schotter ausgefüllt worden ist.

Ist das Erdreich vollkommen trocken und hat man keinen Grund zu vermuthen, daß Wasser aus bedeutender Entfernung zu den Silos gelangen könne, dann ist die Aufführung einer einfachen Mauer längs des Erdreichs ausreichend; nur muß dieselbe nach Innen mit einem Asphaltüberzug versehen werden. Damit aber die Mauer keine Feuchtigkeit in den Fundamenten aufnehmen kann, müssen diese sowie die Sohle des cylindrisch gemauerten Silos, sowohl unten als oben, mit Asphalt überzogen werden. Wird der hohle Cylinder oben mit einer gleichen wasserdichten Wölbung versehen und der Hals, welcher in die Oeffnung des Gewölbes mündet, ausgemauert und dann gut verschlossen, so erhält man einen unterirdischen Raum, in welchen keine Feuchtigkeit eindringen kann und der sich vollkommen luftdicht verschließen läßt.

Um aber in solchen Räumen nicht nur ein vollkommen sondern jedes Getreide von 8—12 Procent Feuchtigkeit aufbewahren zu können, muß folgendes Verfahren beim Füllen beobachtet werden: Der Boden wird mit so viel als möglich trocknem Stroh oder trockner Spreu belegt, auf welche eine Lage gebrannter Kalk von 2—3 Zoll Höhe zu liegen kommt. Auf die Kalklage wird eine grobe schüttere Leinwand ausgebreitet, welche etwas größer ist als der Boden des Silos, damit sie sich auch etwas an die Seitenwände erhebt und das Belegen derselben mit sehr trocknem Roggenstroh und gebranntem Kalke erleichtere.

Auf den so zubereiteten Boden wird nun das Getreide gebracht, und in dem Verhältniß, als sich das eingeschüttete Getreide nach den Seitenwänden erhebt, werden diese mit sehr langem, reinem, vollkommen ausgetrocknetem Roggenstroh belegt, hinter welchem eine dürre Lage von gebranntem Kalk angebracht und beide durch den Druck des Getreides an den Seitenwänden festgehalten werden. Ist die Grube auf diese Weise bis an den Hals angefüllt, so wird das längs den Seitenwänden sich erhebende Stroh über das Getreide hinübergeschlagen und der Rest der noch nicht mit Stroh bedeckten Oberfläche des Getreides mit neuem Stroh belegt. Auf das Stroh breitet man abermals eine Lage von gebranntem Kalk aus, welcher mit sehr trockner feiner Spreu oder feinen Brechannen so bedeckt wird, daß sich diese unmittelbar an die Wölbung anlegen und den Hals des Silos wenigstens zwei Fuß einnehmen, nachdem die Spreu oder die Brechannen sehr festgetreten worden sind. Der Rest des Halses von 3—4 Fuß wird mit einem sehr wasserdichten Lehm fest eingestampft und an der Oberfläche noch so viel Lehm um den Hals ausgebreitet und festgetreten, daß er die Ausdehnung und die Form der innern Wölbung und die Mächtigkeit von wenigstens 1 Fuß erreicht.

Sollte jedoch das aufzubewahrende Getreide frisch geerntetes sein, so müssen mehrere Kalklagen bloß zwischen Stroh in der Mitte angebracht werden, denn der gebrannte Kalk hat die Bestimmung, die aus dem Getreide ausgedünstete Feuchtigkeit aufzunehmen und so das Dumpfig- und Schimmeligwerden des Getreides an der Wölbung und an den Seitenwänden zu verhindern. Ist zudem das wenige Stroh, welches man zur Ausfütterung braucht, vollkommen trocken, dann nimmt auch dieses, so wie die Spreu einen Theil der ausgedünsteten Feuchtigkeit auf, und jede Gefahr des Verderbens durch Nässe und Luft ist beseitigt.

Getreide von 6—8 Procent Feuchtigkeit hält sich in Gruben sehr gut. Will man den Feuchtigkeitsgehalt des Getreides um 2 Procent vermindern, so sind auf 100 Wiener Metzen Getreide 507 Pfd. gebrannter Kalk erforderlich.

Ein dritter wichtiger Umstand bei der Aufbewahrung des Getreides in Silos ist die Erhaltung einer gleichförmigen, der mittleren Temperatur der Erde gleichkommende Wärme. Um dem Froste zu entgehen, müssen die Silos wenigstens 2 Fuß unter der Erde angelegt werden. Giebt man dem Halse des Silo's die Länge von 7 Fuß, mit Einschluß der Schicht Lehm von 1 Fuß, und dem Silo die Höhe von 13 Fuß, so ist die Temperatur nur in dem obern Theile des Silos kleinen Schwankungen unterworfen, während in der Tiefe die Wärme stationär bleibt. Werden schnell wachsende Bäume, als Akazien, Weiden, Pappeln, Roßkastanien in der Nähe der Silos angepflanzt, dann wird der Einfluß der atmosphärischen Wärme noch mehr vermindert, und die

Gefahr, welche von Seiten eines Temperaturwechsels drohen könnte, erscheint ebenfalls als beseitigt.

Um aber auch die Gefahr von Seiten der Insekten zu beseitigen, darf kein von Insekten inficirtes oder verdächtiges Getreide in die Silos gebracht werden, sondern dasselbe muß entweder bei 60° R. gedörrt oder in einem gut verschließbaren Raume einem Schwefeldampfe ausgesetzt und in diesem längere Zeit erhalten werden.

Was die Dimensionen der Silos anlangt, so müssen dieselben von Fall zu Fall bestimmt werden, da dieselben vorzugsweise durch die Beschaffenheit des Terrains bedingt sind. Je tiefer die Silos angelegt werden können, desto geringer kann ihre Weite bei gleichem Volumen sein und desto mehr erspart man an Baumaterial, da die Seitenwände und das Gewölbe keine so bedeutende Stärke wie bei seichten und sehr weiten Silos erfordern. Läßt es das Terrain zu, so soll die Höhe der hohlen Cylinder gleich ihrer Weite sein, weil man dann bei gleichem Raume die kleinste Oberfläche erzielt. Ein Silo von 12 Fuß Weite und 12 Fuß Höhe bis zur Wölbung faßt 590 Wiener Metzen Getreide.

Die Aufbewahrung des Getreides in Silos stellt sich als diejenige heraus, welche wegen der Sicherheit, Dauer, Wohlfeilheit der Errichtung und der geringen Regiekosten bei Getreidemagazinirungen einen entschiedenen Vorzug vor den übrigen üblichen Aufbewahrungsarten auf lange Zeit hinaus verdient. Allerdings verursacht die Errichtung von Silos Kosten, dieselben sind aber noch bei weitem nicht so bedeutend als die für Errichtung eines besondern Gebäudes behufs der Aufbewahrung des Getreides, wenn man zumal in Anschlag bringt, daß die meisten Baumaterialien von Seiten der Gemeinden unentgeltlich zu erlangen sind und daß auch viele bei Errichtung der Silos nöthige Arbeiten durch eigene Kräfte verrichtet werden können. Entscheidend aber für Errichtung der Silos statt eines besondern Gebäudes sind die höchst wichtigen Umstände, daß das Getreide in den Silos gegen alle Feuersgefahr, gegen Verderben durch Nässe, Wärme, Ungeziefer rc. geschützt ist und daß es auch nicht schwindet.

Daß die Silos wohlfeiler sind als alle übrigen Aufbewahrungsarten geht aus der Berechnung sachverständiger Männer hervor, denn während bei diesen sämmtliche Aufbewahrungskosten sich höchstens auf 50 Kr. pr. Wiener Metze belaufen, erreichen sie bei allen übrigen Aufbewahrungsmethoden die Höhe von 1 Fl. 3 Kr. bis 2 Fl. 5 Kr.

Am zweckmäßigsten dürfte die Einrichtung sein, ein Hauptmagazin und ein Nebenmagazin zu errichten. In jenem, aus einem Silo bestehend, würde dann das vollständige Magazingetreide, nachdem es beisammen ist, unberührt aufbewahrt, in diesem, aus einem Boden bestehend, würde ein bestimmtes Getreidequantum zu laufenden Vorschüssen aufbewahrt.

Was nun die weitere Einrichtung und die Fortführung des Getreidemagazins anlangt, so muß das Magazin, wenn es vollständig heißen soll, auf jede männliche Seele der Gemeinde 4 Berl. Schfl. Roggen und 2½ Schfl. Gerste in reiner Beschaffenheit enthalten. Für jeden männlichen Einwohner ist jährlich 1 Berl. Schfl. Roggen und ⅓ Schfl. Gerste beizutragen, bis der Magazinbestand gänzlich hergestellt ist.

Gestattet ist es, bei fehlgeschlagener Roggenernte statt 1 Schfl. Roggen 1½ Schfl. Gerste oder 2 Schfl. Hafer und bei fehlgeschlagener Sommergetreideernte nach dem nämlichen Verhältniß Roggen beizusteuern; doch hat in diesem Falle die Magazinverwaltung für den Austausch der verschiedenen Getreidegattungen im nächstfolgenden Herbst Sorge zu tragen. So lange das Magazin noch nicht vollständig ist, müssen die jährlichen Beiträge an Roggen und Gerste so lange fortgesetzt werden, bis das bestimmte Quantum vorhanden ist. Die Ortsverwaltung hat den Gesammtbetrag auf die einzelnen dem Getreidemagazin steuerpflichtigen Einwohner des Orts je nach der Größe ihres Grundbesitzes zu vertheilen.

Werden aus einem vollständigen Magazine Vorschüsse gemacht, so hat der Anleiher für jeden geliehenen Scheffel Roggen $^1/_{24}$ Schfl. Roggen als Zinsen zu entrichten. Dieser Zuwachs durch das Zinskorn wird von Jahr zu Jahr dem bestimmten Magazinbestande als integrirender Theil zugeschlagen. Der durch das Zinskorn entstandene Zuwachs genießt in jeder Beziehung die gleichen Rechte wie das zum Normalbestande des Magazins gehörige Getreide.

Wenn wegen noch nicht erlangter Vollständigkeit die jährlichen Magazinbeiträge fortzusetzen sind, so tritt die Verpflichtung, für erhaltenen Vorschuß Zins zu entrichten, erst mit erreichter Vollständigkeit des Magazins ein.

Obwohl der durch das Zinskorn erlangte Zuwachs zu dem wahren Bestande des Magazins gehört, so kann derselbe doch in Nothfällen zur Deckung etwaiger unvermeidlicher Ausfälle verwendet werden. Stellt sich bei regelmäßiger Abtragung der Zinsen für dargeliehenes Getreide ein namhafter entbehrlicher Ueberschuß im Magazin heraus, so kann derselbe zum Besten der Gemeinde verkauft werden.

Das Magazin steht unter der Verwaltung des Ortsschulzen oder Bürgermeisters und unter der Einsicht zweier rechtlicher verpflichteter Männer des Ortes. Der Schulze als Verwalter und die beiden Aufseher sind für die Vorrathsmagazine ausschließlich verantwortlich. Deshalb führt zu dem Magazin der Schulze den einen, einer der beiden Aufseher den andern Schlüssel. Alleinige Empfänger und Ausgeber des Magazingetreides sind die beiden Aufseher. Sie haften daher auch ausschließlich für die Menge und Güte des Getreides, das sie erhalten und weisen geringes, unreines Getreide zurück. Die beiden Aufseher erhalten jedes Mal, wenn aus dem Magazin etwas ausgegeben oder für dasselbe etwas vereinnahmt werden soll, den Schlüssel, welchen der Schulze führt, ausgehändigt. Von dem Schulzen haben sich die Aufseher jedes Mal darüber unterrichten zu lassen, was zu empfangen und was auszugeben sei.

Was die Ausgaben oder die aus dem Magazin zu machenden Vorschüsse anlangt, so finden dieselben nicht nur überhaupt nach den desfallsigen bestehenden Vorschriften statt, sondern es müssen auch insbesondere alle unerlaubte, das ist dem Zweck nicht entsprechende und das wahre Bedürfniß der entscheidenden Gemeindeglieder nicht berücksichtigende Ausgaben oder Vorschüsse, bei eigener Verantwortung des verfügenden Gemeindevorstandes oder der Aufseher, wenn sie sich hierbei irgend ein Mißverhalten zu Schulden kommen lassen, sorgfältig vermieden werden. Ausgabe und

Empfang haben die Auffeher, sowie sie stattgefunden, in ein besonderes Magazinbuch einzutragen.

Was an ausgegebenen Vorschüssen und an Zinsen, so wie an jährlichen Beiträgen dem Magazine zu erstatten ist, muß von Jahr zu Jahr unausbleiblich eingezahlt werden, und es hat dafür der Gemeindevorstand ganz besonders Sorge zu tragen. Von allen jährlichen Einlagen wird der etwa schuldige Zins im Voraus abgezogen und als eingegangen im Magazin eingetragen.

Jeder Magazinschuldner, dem nicht erweislich durch Mißwachs, Hagelschlag rc. die Einhaltung des Zahlungstermins unmöglich geworden, unterliegt für das, was er schuldig geblieben, einer Conventionalstrafe.

Entstehen Ausfälle in dem Magazingetreide, und trägt die Verwaltung des Magazins die Schuld daran, so hat diese aus eigenen Mitteln Ersatz zu leisten. Im entgegengesetzten Falle wird das Fehlende von dem Bestande nicht abgeschrieben, sondern durch die solidarisch verpflichtete Gemeinde durch besondere Beiträge gedeckt.

Tritt die Nothwendigkeit ein, daß die Gemeinde in Folge ihrer solidarischen Verpflichtung zur Deckung dessen beitragen muß, was der einzelne Magazinschuldner entweder wegen Vermögenverfalls oder wegen erlittenen Unfalls nicht abtragen kann, so hat die Gemeindeverwaltung das Fehlende auf die sämmtlichen Magazinsteuerpflichtigen zu vertheilen und nach der nächsten Ernte einzuziehen. Was in Folge der solidarischen Verpflichtung zu leisten ist, darf niemals von dem einen Jahre in das andere übertragen werden, vielmehr sind alle Zahlungen, welche aus der solidarischen Verbindlichkeit herrühren, noch vor der laufenden Magazinschuld zu berichtigen, weil sie den Vorzug vor dieser haben.

Nur dasjenige Gemeindeglied, welches wahrhaft hülfsbedürftig ist, kann Anspruch auf Vorschüsse aus dem Vorrathsmagazin der Gemeinde machen. Es sind daher diejenigen Gemeindeglieder, welche die Unterstützung aus dem Magazin entbehren können, zu selbiger nicht aus dem Grunde berechtigt, weil sie zu dem vorhandenen Magazinbestande beigetragen haben.

Wenn das Magazin eröffnet worden und aus demselben Vorschüsse zu verabfolgen sind, so wird jedes Mal mit dem der Zeit nach ältesten Korn der Anfang gemacht.

Um das Verliegen des seit längerer Zeit etwa aufgeschütteten Magazinkorns zu verhüten, ist es gestattet, daß so viel Getreide als auszutauschen ist, verhältnißmäßig nach dem Geldwerthe an diejenigen Grundbesitzer, denen der Austausch mit Sicherheit anvertraut werden kann, mit der Verpflichtung vertheilt werde, daß sie das zum Austausch erhaltene Getreide in dem nämlichen Herbst durch frisches, untadelhaftes Korn wieder erstatten.

Die Gemeindeverwaltung bestimmt, mit genauester Berücksichtigung des Bedarfs der Einzelnen, den Betrag des den bedürftigen Ortseinwohnern von Zeit zu Zeit abzulassenden Vorschusses. Wenn zur Verpflegung der Gemeindearmen und Unmündigen Unterstützungen aus dem Getreidemagazin nothwendig werden, so ist deren nicht wieder zu erlangender Betrag im laufenden Herbst von den beitragspflichtigen Gliedern der Gemeinde verhältnißmäßig, jedoch ohne Zins, einzuziehen und das Eingezahlte dem Magazinbestande wieder zuzuschreiben. In allen Fällen muß aber die Gemeindeverwaltung bei Ausgabe der Vorschüsse darauf bedacht sein, daß nicht mehr als die Hälfte des wirklich vorhandenen Magazinbestandes — außer in Zeiten des Mangels und der Theuerung — als Vorschuß bis zur nächsten Ernte verabfolgt werde, denn als Regel steht fest, daß stets — mit Ausnahme des eben erwähnten Falles — die Hälfte des Magazinbestandes unberührt vorhanden bleiben muß.

Im Juli jeden Jahres läßt die Magazinverwaltung in ihrer Gegenwart das Magazin übermessen. Damit ist gleichzeitig die Revision der Rechnungen verbunden, welche über Einnahme und Ausgabe des letzten Jahres geführt worden sind. Alles Fehlende muß von der Magazinverwaltung gedeckt werden, wobei jedoch für Eintrocknung, Mäusefraß rc. ein bestimmtes Quantum als Abgang festgestellt wird.

Wird ein Getreidemagazin in der vorstehenden Art und Weise eingerichtet und fortgeführt, dann wird es zum Segen werden für alle Einwohner eines Ortes, ganz besonders aber für die ärmere Klasse, und für diese sowohl in gewöhnlichen, als in außergewöhnlichen theuern Zeiten; in gewöhnlichen Zeiten dann, wenn Krankheitsfälle, Arbeitsstockungen oder andere Kalamitäten eintreten und der Verdienst entweder ganz aufhört oder nur spärlich fließt. In solchen Fällen hilft dann das Vorrathsmagazin aus, und der rechtliche Mann, der aus demselben in trüben Tagen Hülfe erhalten, wird gewiß nicht anstehen, in besseren Tagen diese Hülfe wieder zurückzuerstatten für Zeiten allgemeiner Noth.

Gemeinde-Back-, Wasch- und Darrhäuser.

Brennstoff und dessen zweckmäßige Verwendung ist in unsern Tagen ein Gegenstand, welcher die größte Beachtung verdient. Eine nutzlose Verschwendung desselben läßt weiter nichts zurück als eine Hand voll Asche. Deshalb ist man in neuerer Zeit auch bemüht gewesen und noch bemüht, auf möglichste Ersparniß an Brennstoff hinzuwirken, und zwar durch verbesserte Heiz- und Kochvorrichtungen, Trocknung und möglichste Verkleinerung des Holzes rc. Aber darin ist noch bei weitem nicht Alles geschehen, was geschehen könnte und sollte. Wir haben schon in dem Abschnitte „Gemeinde-Suppen- und Speiseanstalten" gesehen, welche namhafte Ersparniß an Brennmaterial durch gemeinschaftliches Kochen erzielt wird. Hier gedenken wir nun noch der Gemeinde-Back-, Wasch- und Darrhäuser.

Was zunächst die Gemeindebackhäuser betrifft, so hat es mit denselben eine ganz ähnliche Bewandtniß wie mit den Gemeinde-Suppen- und Speisehäusern. Zwar ist bei jenen die Ersparniß an Brennstoff die Hauptsache, sie vermitteln aber auch noch viele andere Vortheile, so z. B. ein wohlfeileres, ein ausgebackneres Brot in allen Fällen, während bei dem Einzelbacken oft schlechtgebacknes Brot gewonnen wird, Wegfall der Reparatur der Einzelbackofen und mit dem Wegfall der letztern selbst verminderte Feuersgefahr, Ersparniß an verschiedenen Backgeräthen rc.

Ueber die Vortheile, welche die Gemeindebackofen gewähren, herrscht auch da, wo sie in Gebrauch sind, nur Eine Stimme. In Würtemberg, Baden, Hessen kennt man bereits keine andere Einrichtung, als in Gemeindebacköfen zu backen, und es würde eine Sache der Unmöglichkeit sein, die Bewohner jener Länder wieder zur Errichtung von

Privatbacköfen zu vermögen. Die Einrichtung der Gemeindebacköfen ist aber dort keineswegs aus Holzmangel hervorgegangen, denn alle diese Länder kennen keinen Holzmangel; allein unendlich viel hat diese Backeinrichtung dazu beigetragen, daß die Gemeinden jener Länder wirklich einen großen Reichthum an Brennholz besitzen, während da, wo mit dem Holze noch verschwenderisch umgegangen wird, dasselbe von Jahr zu Jahr mehr abnimmt, was wieder zur Folge hat, daß die Brennholzpreise mehr und mehr steigen. Ja, wenn keine größere Sparsamkeit in der Verwendung des Brennholzes eintritt, so kann es leicht dahin kommen, daß Mangel an Brennholz und fast unerschwingliche Preise desselben eintreten.

Nehmen wir an, daß in einem Orte 300 Menschen wohnen, und daß jeder im Durchschnitt täglich nur ein Pfund Brot verzehrt, so ergiebt sich ein jährlicher Bedarf von 766,500 Pfund Brot. Werden diese in Privatbacköfen gebacken, so können in jedem Einzelbackofen im Durchschnitt nur 2500 Pfund Brot mit einer halben Klafter gemischtem Holz gebacken werden, und der ganze Bedarf an Backholz wäre für diesen Ort circa 150 Klaftern Holz im Jahre. Nun lehrt aber die Erfahrung, daß da, wo Gemeindebacköfen eingeführt sind, $^4/_8$ an Holz, in dem gegebenen Falle also alljährlich 75 Klaftern an Backholz erspart werden. Rechnet man nun die Klafter Holz zu 4 Thaler, so stellt sich für eine Gemeinde von 300 Seelen die sehr belangreiche jährliche Ersparniß von 300 Thalern nur für Backholz durch Einführung eines Gemeindebackofens heraus.

Diese Ersparniß aber ist bei weitem noch nicht der ganze Gewinn, welcher dieser Gemeinde durch Einführung eines Gemeindebackofens erwachsen wird. Ein weiterer Gewinn ergiebt sich aus der Ersparniß der Kosten für Einrichtung und Unterhaltung der Einzelbacköfen. Zählt man deren in der angenommenen Gemeinde 44 und nimmt man man auch nur für die Zinsen des Baukapitals und für die jährlichen Unterhaltungskosten $^3/_4$ Thaler für jeden Backofen an, so ergiebt sich doch gleichwohl die Summe von 33 Thalern. Ein Gemeindebackofen würde nun aber sämmtliche Einzelbacköfen ersetzen, und da die Unterhaltungskosten eines Gemeindebackofens nicht von großem Belange sein und jedenfalls von dem Pachter desselben mit übernommen werden, so verbliebe die berechnete Ersparniß ohne allen Abgang. Hierbei ist des Schadens noch nicht gedacht, welcher beim Gebrauch der Einzelbacköfen durch Feuersbrünste herbeigeführt werden kann, namentlich wenn die Einzelbacköfen, wie dies so häufig geschieht, zum Dörren des Flachses benutzt werden. Die Feuersgefahr muß aber natürlich sehr vermindert, wo nicht ganz unmöglich werden, wenn der Gemeindebackofen zumal auf einem von andern Gebäuden entfernten Platze erbaut wird, da er ja zugleich auch zum Dörren des Obstes, des Flachses, des Klee- und Leinsamenknoten &c. eingerichtet werden soll.

Wollte man entgegnen, daß gegen die Sache selbst nichts zu erinnern sei, daß aber die Erbauung eines Gemeindebackofens einen nicht ganz geringen baaren Geldaufwand erheische, welchen manche Gemeinde nicht aufwenden könne, so ist dieser Einwand sehr leicht dadurch zu beseitigen, wenn wir darauf hinweisen, daß eine Gemeinde einen Bau, bei dem alle Gemeindeglieder interessirt sind, weit wohlfeiler herstellt, als der Privatmann, schon auch aus dem Grunde, weil der Gemeinde die meisten Baumaterialien ohne baaren Geldaufwand zu Gebote stehen, und daß sich auch der Bau reichlich verzinsen wird, daß eine Gemeinde ein Kapital kaum fruchtbringender anlegen dürfte, als in Erbauung eines Gemeindebackofens. Wenn dieser nämlich hergestellt ist, wird er nach einiger Zeit an einen Bäcker verpachtet, und dieser wird gewiß, da er ja neben der Gemeindebäckerei auch noch für seine Rechnung backen kann, einen höheren Pacht entrichten, als die Zinsen des für den Bau des Gemeindebackofens aufgewendeten Kapitals betragen.

Als die natürlichste Einrichtung bei einer solchen Gemeindeanlage dürfte auf den ersten Anblick erscheinen: wenn die verschiedenen Haushaltungen des Ortes an bestimmten Tagen in der Woche in dem Gemeindebackofen nach einer bestimmten Reihenfolge backen, und zwar so, daß jede Haushaltung ihr Mehl oder ihren angerichteten Brotteig ins Backhaus schafft und dort auswirkt, jede ihren Antheil Feuerung dazu giebt &c. Es wäre dies allerdings das Mittel, um fast alle Regiekosten, Berechnungen und Geldauslagen zu vermeiden, um jeder Familie auf dem einfachsten Wege die gewünschte Qualität Gebäck nach eigener Zuthat und Behandlung zu sichern. Es zeigt aber, wenn man näher in die Sache eindringt, diese Einrichtung sich als die kostspieligste und mit so vielen Mängeln und Uebelständen verbunden, daß wir uns mit Aufzählung derselben nicht erst aufhalten wollen, sondern vielmehr gleich zu der Einrichtung, wie wir uns dieselbe als die beste denken, übergehen.

Wenn eine Gemeinde den Beschluß für diesen wichtigen Gegenstand gefaßt hat, so darf sie dann auch einige Anlagekosten nicht scheuen, denn außer dem solid construirten Backofen mit einer hohen und soliden Esse, muß so viel Lokalität beschafft werden, um den nöthigen Raum für die Backstuben und das Backgeschäft überhaupt zu gewähren, was sich danach richtet, wie stark die Gemeinde ist und ob mehrere benachbarte Gemeinden sich zusammenthun. Wohnung für Bäcker und Familie ist zwar in demselben Gebäude ganz wünschenswerth, jedoch nicht unbedingt erforderlich.

In Nachstehendem geben wir in Fig. 3—9 eine Zeichnung eines Gemeindebackhauses, welches gewiß allen Anforderungen entsprechen dürfte.

Dieses Gemeindebackhaus ist $19^3/_4{}^0$ lang, 14^0 Fuß tief und zwei Stockwerke à 5^0 in lichter Höhe zu erbauen und im Innern folgendermaßen einzurichten:

Im Parterre ist a die Hausflur, b die Backstube, c die Kammer zur Aufbewahrung von Geräthschaften, d das Vorrathsgewölbe, e der Backofen, f der Anheizraum und g die Treppe, welche zur Etage führt, wo h der Vorplatz, i die Wohnstube, k zwei Kammern, l die Küche und m die Speisekammer andeuten. Sämmtliche Grund- und Barquettmauern sind von Bruchsteinen, die Umfassungen der Etage, der Schornstein und die Treppenmauern von gut gebrannten Mauerziegeln, die Scheidungen der Etage aber von Fachwand mit Ziegelaussatz herzustellen. Zu den Treppenstufen-, Fenster- und Thürsohlen sind Werkstücke zu verwenden, wogegen die Gewände und Stürze von Ziegeln gemauert werden können.

Die Fußböden der Räume a, e, d und f des Parterres sind mit Steinplatten zu belegen, während die Backstube, alle Räume der Etage und der Fachraum mit fünfzolligen Bretern zu spunden sind. Alle Wandflächen im Innern

Fig. 3.

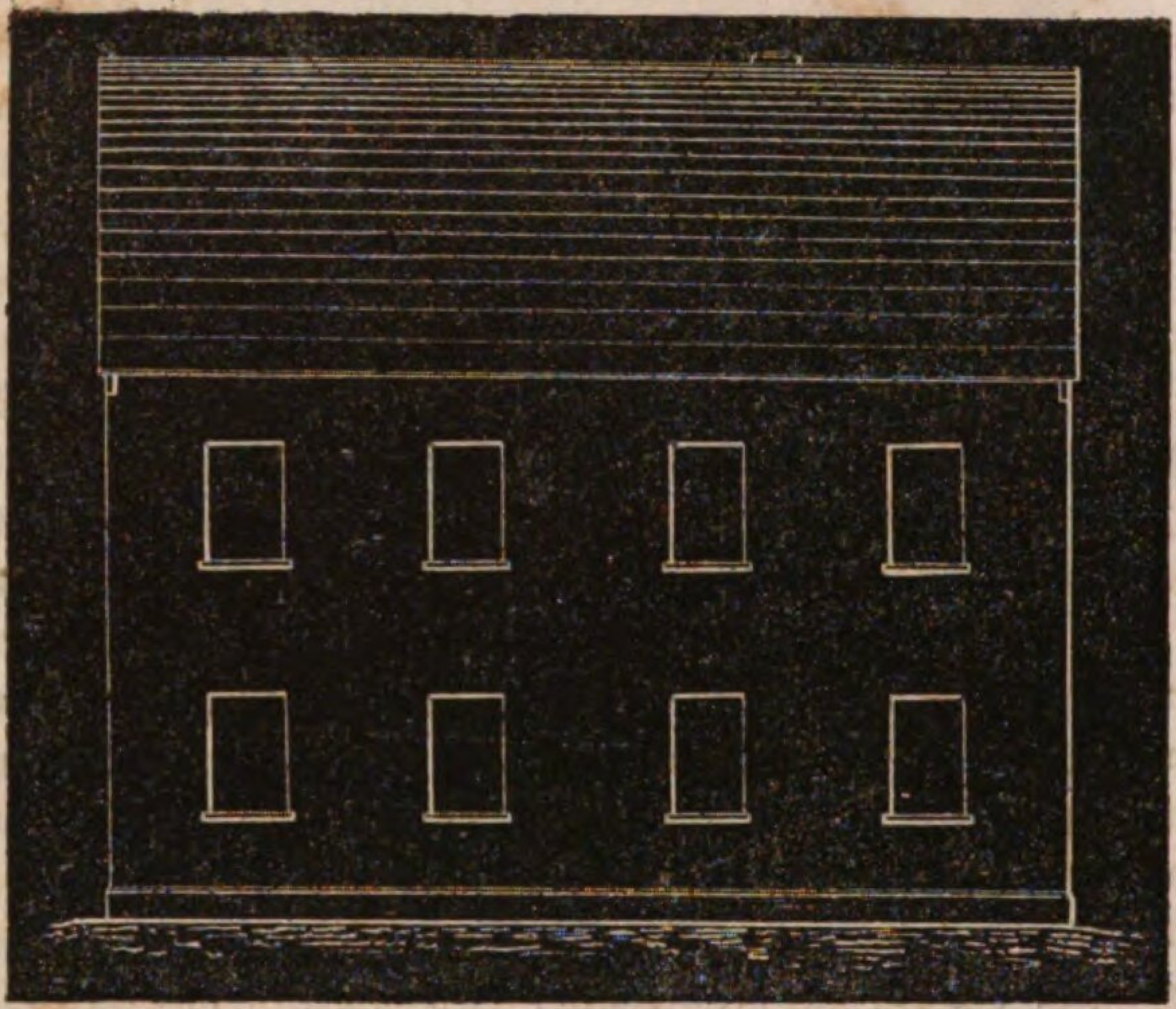


Fig. 4.

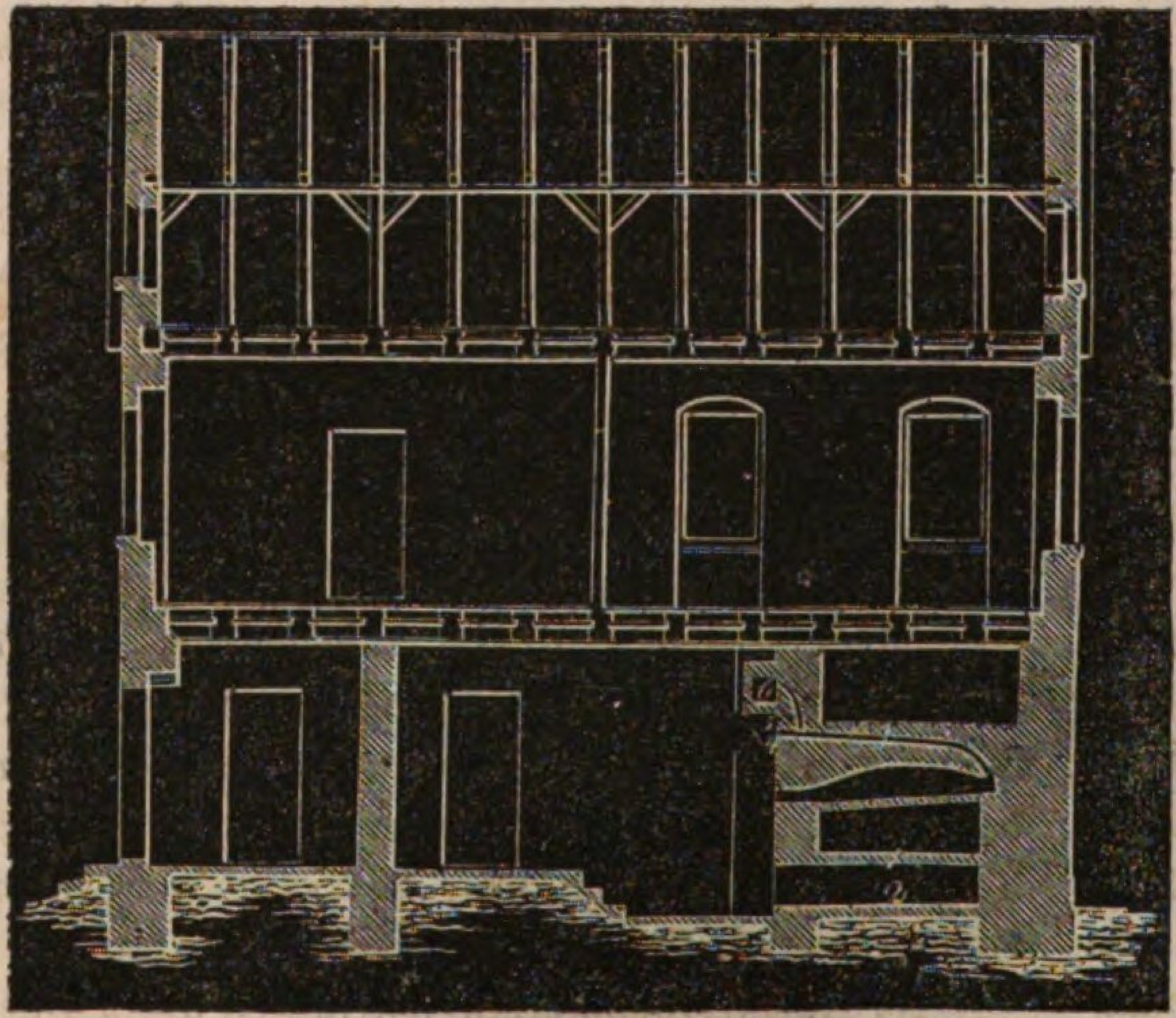


Fig. 5.

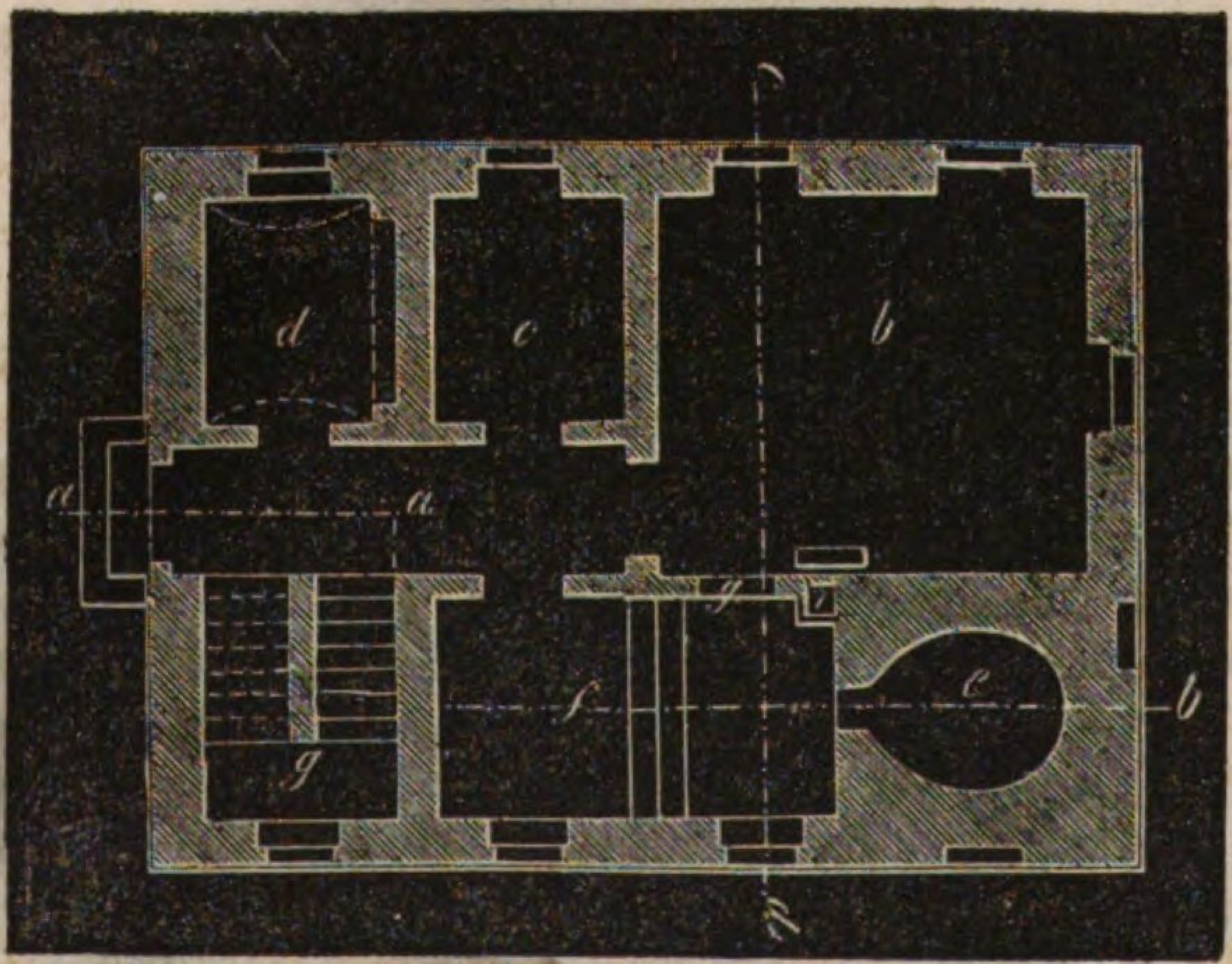


Fig. 9.



Fig. 6.

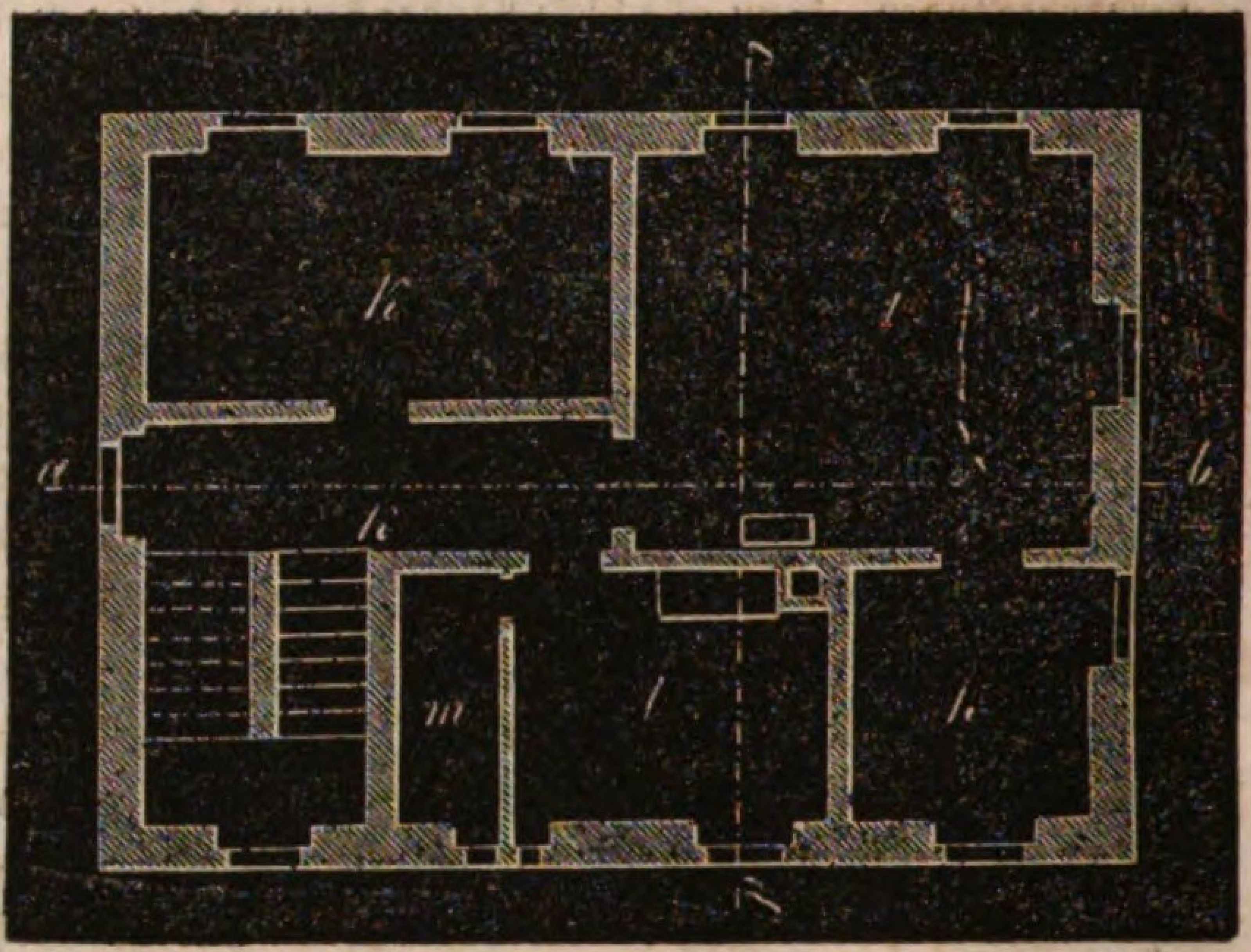


Fig. 7.

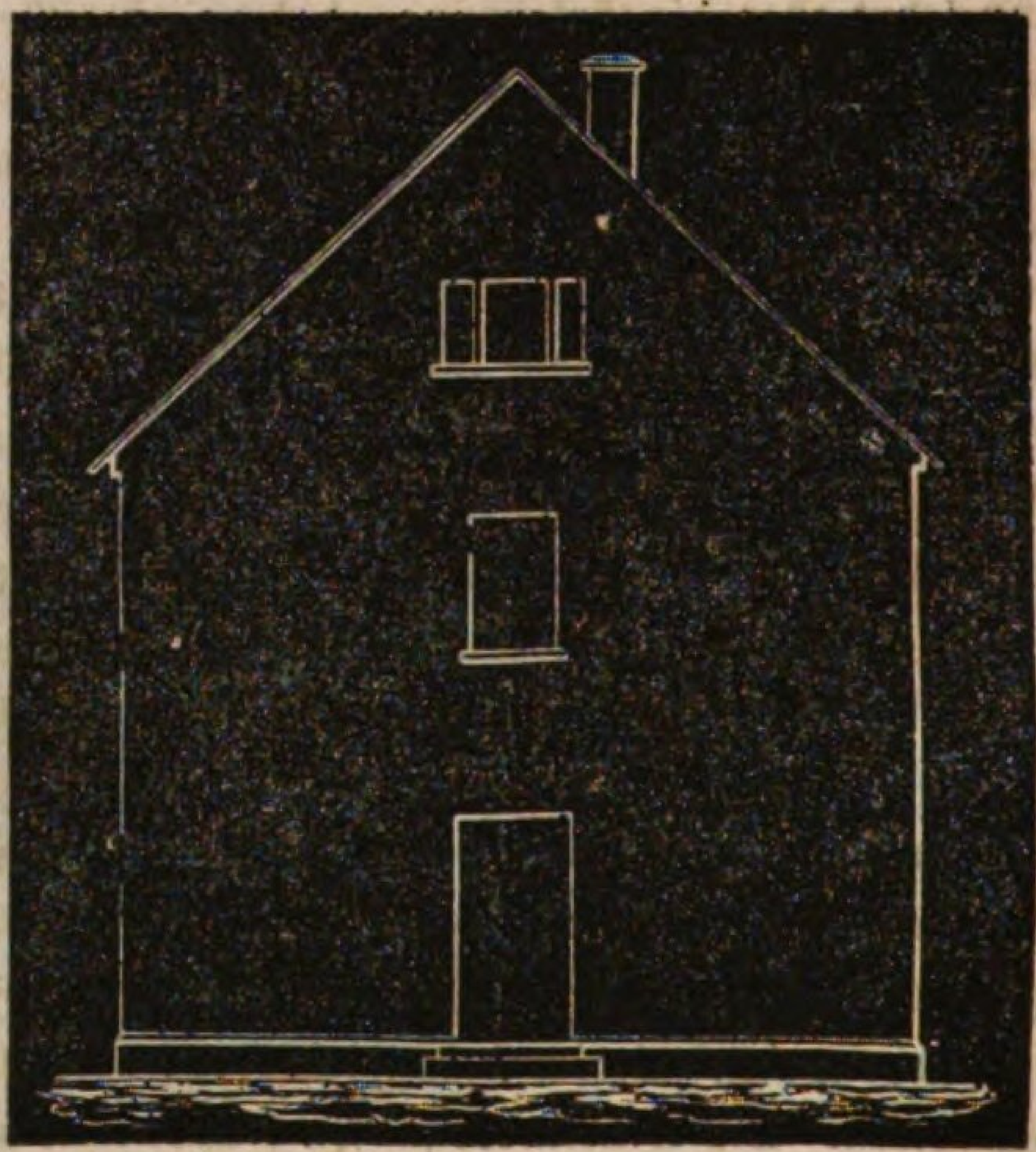


Fig. 8.



und Aeußern sind statt zu putzen nur drei Mal zu überweißen.

Das Dach erhält einen doppelt stehenden Stuhl, wird mit $^3/_4$= bis 1 zolligen Bretern geschalt und mit Schiefer gedeckt.

Ueber die Einrichtung des Backofens ist zu bemerken, daß derselbe, bei der Annahme des jedesmaligen Verbackens von ungefähr 150 Pfd. Roggenmehl, etwa $11^1/_2$ Quadratellen Flächenraum halten, mithin bei einförmiger Grundfläche 5° lang, $3^1/_4$° breit und an der höchsten Stelle 14—15 Zoll hoch werden muß. Das mit einem Schieber zu verschließende Mundloch erhält 10—12 Zoll Höhe und 1 Elle Weite. Der Herd ist mit gebrannten Ziegelplättchen zu belegen und muß nach hinten auf jede Elle Länge 1—$1^1/_2$ Zoll Steigung erhalten. Zunächst unter dem Herde befindet sich eine Ausfüllung von Kies oder zerschlagenem Topfgeschirr, welche, von dem Gewölbe 1 getragen, möglichst viel Hitze nimmt und dann wieder ausströmt. Der überwölbte Raum 2 verhindert das Aufsteigen von Feuchtigkeit aus der Erde und dient gleichzeitig zur Aufnahme von Asche, die nach gehöriger Abkühlung anderweit unterzubringen ist. Ueber dem mindestens 12 Zoll starken Backgewölbe befinden sich fünf Zoll weite Rauch= und Zugkanäle (3), welche bei 4 mit Kapseln, bei 5 aber mit Schiebern verschlossen sind und bei 6 in den zum Schornstein führenden zwölf Zoll ins Quadrat weiten Kanal 7 münden. Die Schieber 5 dienen zur Regulirung des Zugs, während mittelst Oeffnen der Kapseln 4 die Kanäle gereinigt werden können. Der Schornstein erhält eine lichte Weite von 18 Zoll ins Quadrat mit sechs Zoll starken Mauern, und die Oberfläche des Backofengewölbes wird, so weit es in der Backofenstube frei steht, entweder mit gebrannten Mauerziegeln oder Steinplatten belegt. Vor dem Mundloche ist an den Stäben 8 eine Lampe mit Brennspiegel zum Drehen anzubringen, durch welche nicht nur der mit einem Luftloche unzertrennliche Schmuzwinkel gänzlich vermieden wird, sondern die auch bequemer und ersparender ist, als die bisher üblichen Leuchtfeuer. Die Oeffnung g hat den Zweck, daß die Brote unmittelbar aus der Backstube vor den Ofen gerichtet werden können.

Zweckmäßiger würde es noch sein, in jedem Gemeindebackhause zwei Oefen zu erbauen, weil doch trotz der solidesten Bauart einmal eine Reparatur oder sonst ein Zufall vorkommen kann, wo durch bei dem Vorhandensein nur eines Ofens die größten Verlegenheiten entstehen könnten.

Scheut man einige Kosten bei Einrichtung eines Gemeindebackhauses nicht, so ist vor Allem der Serre'sche patentirte Backofen (erfunden von dem Major Serre in Maxen bei Dresden) zu empfehlen, indem derselbe nicht nur ausgezeichnetes Gebäck liefert und die größte Ersparniß an Brennmaterial gewährt, indem zu seiner Heizung selbst auch die geringste Steinkohle genügt, sondern auch noch folgende sehr wesentliche Vortheile in sich vereinigt: 1) In dem Ofen kann für eine geringe Bezahlung mit gekocht werden. 2) Es kann stets nebenbei heißes Wasser erzeugt werden, das theils zu landwirthschaftlichem Gebrauch, theils zum Waschen und Bleichen benutzt werden kann, weshalb auch eine Waschstube eingebaut werden mag. 3) Es kann eine Darre zu Obst, Flachs ꝛc., ein Trockenanstalt zu ökonomischen oder technischen Bedürfnissen mit dem Backofen, und zwar mit sehr geringem Kostenaufwande, verbunden werden. Ueberdies kann dieser Ofen weit kleiner gebaut werden, als die gewöhnlichen Backöfen, so daß man recht füglich die oben empfohlene Anlage von zwei Backöfen ohne bedeutend erhöhten Kostenaufwand ausführen kann. Ein Serre'scher Ofen, welcher das Brot von $1^1/_2$ Dresdner Schfl. Getreide zu fassen vermag, ist nämlich völlig ausreichend, um jährlich in 300 Backtagen über 4000 Scheffel Getreide darin zu verbacken, wenn man täglich nur 13—15 Scheffel oder 10 Gebäcke rechnet, während man aber unzweifelhaft mindestens 15 Gebäck täglich darin machen kann.

Nachdem wir nun das Nöthige über die Anlage des Gemeindebackhauses mitgetheilt haben, kehren wir zu der Einrichtung desselben zurück. Das Gemeindebackhaus wird entweder von einer aus der Gemeinde zu constituirenden Commission administrirt oder an einen Bäcker verpachtet. Der Erfolg wird in beiden Fällen wahrscheinlich der gleiche sein, wenn nämlich in beiden Fällen nach folgenden Grundsätzen verfahren wird:

1) Sämmtliche Mitglieder der Gemeinde verpflichten sich, nur in der Gemeindebäckerei backen zu lassen, und es werden daher die sämmtlichen Privatbacköfen theils außer Gebrauch gesetzt, theils zur Erbauung der neuen Anlage verwendet.

2) Sämmtliche Gemeindeglieder erkaufen ihr Gebäck und bezahlen entweder in baarem Gelde oder durch Getreide oder durch Fuhren für Brennmaterialien, Getreide zur Mühle und sonstige Leistungen. Ein von der Gemeindebehörde zu entwerfendes, von der Gerichtsbehörde zu bestätigendes Regulativ wird sowohl hierüber, als über die vom Scheffel Getreide zu liefernde Quantität Brot, den Preis dieses Brotes nach Pfunden, die Qualität desselben nach Probe, den Geldwerth des Getreides nach den laufenden Marktpreisen, die Bezahlung für anderweite Bäckerei, für Kochen und sonstige Nebenbeschäftigungen feststellen.

3) Die Administration einiger Jahre durch die Gemeinde wird ein sicheres Anhalten für Normirung der Preise sowohl für alle von der Backanstalt zu gewährenden Dienste und Nutzungen, als auch für eine spätere Verpachtung darbieten. Eine solche Ermittelung durch die Administration ist sehr wichtig, eine spätere Verpachtung aber dem Ganzen zuträglicher und bei weitem einfacher.

4) Sämmtliches Getreide läßt die Backanstalt selbst vermahlen und verbacken. In dieser Einrichtung liegt vielleicht der Hauptvortheil für die Gemeinden, indem jedes einzelne Mitglied dadurch den nur zu bekannten Bevortheilungen der Müller entzogen wird. Eine Administration oder ein Pachter, welche jährlich mehrere Tausend Scheffel Getreide zu vermahlen haben, wissen eine bessere Mahlordnung zu handhaben, als der Einzelne. Die Ersparnisse aber, welche dadurch erzielt werden dürften, sind sehr groß, übertreffen wohl noch die Holzersparniß und kommen jedem Einzelnen bei seinem erkauften Brote zu gute.

Anders ist die Einrichtung bei den in Süddeutschland bestehenden Gemeindebacköfen. Dort hat das Backhaus ein gelernter Bäcker gepachtet. Die Gemeindeglieder, welche backen wollen, melden sich mit der Angabe, wie viel Brot sie zu backen wünschen, bei dem Bäcker. Dieser giebt dem Backenden den nöthigen Sauerteig und bestimmt die Zeit, zu welcher am andern Morgen zum Teigmachen gekommen

werden muß. Die Backenden rühren selbst ein; der Bäcker kommt zur bestimmten Zeit, macht den Teig, geht dann zum Zweiten und Dritten, überhaupt zu so vielen Kunden, als er zu einem Gebäck oder Einschuß nöthig hat. Ist das Feuer im Backofen im Gange, dann geht der Bäcker abermals zu den Backenden, wirkt den Teig aus, formt die Laibe, setzt dieselben auf Breter und trägt sie mit Hülfe der Backenden in die Backstube, wo die Laibe bis zum Einschießen stehen bleiben. Jeder Kunde hat sein eigenes Zeichen, welches den Laiben aufgedruckt wird, um Verwechselungen der Brote zu vermeiden. Auf diese Art werden nun zwei, drei, vier Backungen hinter einander gemacht, je nachdem sich Kunden gemeldet haben. Kuchen und anderes ähnliches Backwerk müssen zu Hause bis zum Backen fertig gemacht und dann in das Backhaus gebracht werden. Dieses Backwerk ist jedoch besonders zu bezahlen. Der Bäcker erhält eine bestimmte Menge Holz von den Ortseinwohnern, nebst freier Wohnung und die Erlaubniß, ohne Nachtheil für die Ortsbewohner auch zum Verkauf backen zu dürfen, wofür er aber ein bestimmtes Pachtgeld an die Gemeindekasse zu entrichten hat. Jeder Backende hat an den Bäcker von jedem Viertel Backmehl ein bestimmtes Backgeld zu bezahlen. Den Sauerteig nimmt der Bäcker wieder zurück. Gleichzeitig hat derselbe auch gegen eine bestimmte kleine Entschädigung das Dörren des Flachses, Obstes &c. zu besorgen.

Mit den Gemeindebacköfen lassen sich sehr zweckmäßig und vortheilhaft, weil Zeit und Brennstoff ersparend und die Feuersgefahr vermindernd, Gemeindedarren verbinden. Zu diesem Zweck läßt sich die aus dem Backofen sonst unbenutzt entweichende Wärme benutzen, sobald nur die Darren, noch mit eigener Feuerung versehen, über oder neben dem Backofen errichtet werden. Eine besondere Feuerung ist hierfür schon deshalb nöthig, weil zum Abdörren namentlich zeitweise ein höherer Hitzegrad erfordert wird, als die abgehende Wärme des Backofens besitzt. Da nämlich das Obst zu seiner vollständigen Austrocknung 80—100° Hitze nöthig hat, so hätte man das Dörren desselben nie gehörig in der Gewalt und könnte es oft nicht ganz vollbringen, wenn man hierbei nicht noch durch ein besonderes Feuer nachhelfen könnte. Aber die aus dem Backofen entweichende Hitze ist doch noch so groß, daß durch deren Benutzung zum Dörren viel Brennmaterial erspart wird, und manche zu dörrende Gegenstände, als Malz, Möhren und Runkeln zu Kaffee &c. werden auch durch die Benutzung der entweichenden Backofenwärme allein gehörig gedörrt.

Was nun schließlich noch die Gemeindewaschstube anlangt, so kann diese entweder mit dem Gemeindebackhause, natürlich in einem besondern Raum, oder noch zweckmäßiger, und besonders da, wo Dampfheizung eingerichtet ist, mit der Gemeindespeiseanstalt verbunden werden. Ist ein Dampfkessel zur Dampfwäsche noch nicht vorhanden, so kann man eine solche Einrichtung anbringen, wie wir sie zur Dampfwäsche bereits in der Abhandlung „die Hauswirthschaft in ihrem gesammten Umfange“ empfohlen haben. Was wir überhaupt dort von der Dampfwäsche gesagt, gilt auch hier bei der Gemeindewaschanstalt, denn wenn dieselbe den erwarteten Vortheil bringen soll, muß sie mit Dampf betrieben werden, nicht nur, weil dadurch die Arbeit beschleunigt, sondern weil bei der Dampfwäsche auch viel an Brennstoff und Reinigungsmaterial erspart wird. Während aber die Dampfwäsche schon große Vortheile gewährt bei Anwendung in den einzelnen Familien, müssen sich die Vortheile derselben noch ungleich größer herausstellen, wenn sich ihrer eine Gemeinde gemeinschaftlich bedient, wenn eine Anzahl Familien zusammen ihre Wäsche in einer besonders dazu von der Gemeinde errichteten Anstalt reinigt. Da, wo man eine solche Einrichtung ins Leben gerufen, hat man die Erfahrung gemacht, daß durch sie $^{7}/_{8}$ an Brennstoff, eben so viel an Reinigungsmaterial und $^{5}/_{8}$ an Arbeitslohn erspart wird. Diese Ersparnisse sind aber so bedeutend, daß keine Gemeinde anstehen sollte, eine solche Einrichtung bei sich einzuführen, wenn zumal die einzelnen Hausbesitzer noch bedenken, daß durch das Waschen in dem Wohnhause, wie es auf dem Lande noch am häufigsten angetroffen wir, dem Gebäude großer Schaden geschieht.

Wie schon erwähnt, kann, um nicht in die Nothwendigkeit versetzt zu werden, ein besonderes Gebäude für die Gemeindewaschanstalt errichten zu müssen, dieselbe sehr vortheilhaft mit der Gemeindespeiseanstalt oder mit dem Gemeindeback- und Darrhause in einem besondern Raume verbunden werden. Das in etwas verstärkte Dienstpersonal des Gemeindespeisehauses oder die Frau des Gemeindebäckers nebst einigen von dieser anzunehmenden Tagelöhnerinnen, im Fall sich die Eigenthümerinnen der Wäsche der Geschäfte der Reinigung derselben nicht selbst unterziehen wollen, könnten gleichzeitig die Gemeindewaschanstalt und die darin vorkommenden Arbeiten gegen eine billige Entschädigung von Seiten derjenigen, welche waschen lassen, mit besorgen. Das wenige Holz, welches man bei diesem Waschverfahren nur braucht, könnte dem Speise- oder Backhause von denjenigen Gemeindegliedern, welche von dem Waschhause Gebrauch machen, jedes Mal überwiesen werden, und durch einige Versuche würde sich bald ermitteln lassen, wie viele Pfunde Holz zum Reinigen einer bestimmten Menge Wäsche nöthig sind.

Gemeindebrennholzmagazine.

Bei dem sich immer mehr herausstellenden Mangel an Brennholz, bei den in Folge dessen von Jahr zu Jahr sich erhöhenden Brennholzpreisen und bei den daraus hervorgehenden Holzdiebstählen und Waldverwüstungen machen sich unbezweifelt Anstalten nothwendig, welche diesen Uebelständen abzuhelfen geeignet sind. Solche Anstalten sind nun aber die von Seiten der Gemeinden errichteten Brennholzmagazine. Entbehrlich werden dieselben nur für solche Orte, wo man die preiswürdigen Institute der Sparanstalten zur wohlfeilen Beschaffung von Lebensbedürfnissen für den Winter ins Leben gerufen hat, indem diese Anstalten schon dafür sorgen, daß die ärmere Klasse gutes und wohlfeiles Brennmaterial erhält. Derartige Anstalten fehlen aber auf den Dörfern fast ganz, und für diese stellt es sich daher als nothwendig heraus, Brennholzmagazine zu errichten. In Errichtung derartiger Magazine erweisen die Gemeinden nicht nur den hülfsbedürftigen Gliedern einen Dienst, sondern die Vortheile dieser Anstalten kommen den grundbesitzenden Einwohnern einer Gemeinde selbst auch mit zu statten, und zwar aus dem sehr nahe liegenden Grunde, weil bei dem Vorhandensein von Brennholzmagazinen ihre Holzungen nicht mehr, oder doch nicht in dem Grade wie früher dem Diebstahl und

der Devastation unterworfen sein werden. Aber auch schon die für die Armen fast unerschwinglichen Holzpreise sollten jede Gemeinde veranlassen, in dieser Beziehung für ihre unbemittelten Glieder zu sorgen. Sehen sich diese nämlich da, wo keine Gelegenheit zum Holzdiebstahl ist, doch genöthigt, das nöthige Brennholz zu kaufen, so können sie sich dasselbe nur in kleinern Partien anschaffen und warten damit in der Regel auch bis zum Hereinbrechen des Winters. Natürlich ist es da, daß das Holz weit theurer bezahlt werden muß, als im Sommer, daß auch, weil in der Regel nicht gehörig ausgetrocknetes Holz erlangt wird, dieses bei weitem nicht die Heizkraft hat, als völlig trocknes Holz, daß in Folge dessen eine große Holzverschwendung stattfindet und daß endlich kleine Partien Brennholz verhältnißmäßig immer weit theurer bezahlt werden müssen, als größere Quantitäten.

Allen diesen Uebelständen kann nun eine Gemeinde begegnen, wenn sie ein Brennholzmagazin errichtet. Wir stellen dafür folgende Grundzüge auf:

Auf Gemeindekosten wird da, wo nicht bereits ein öffentliches Gebäude die nöthigen Räumlichkeiten bietet, auf einem schicklichen Platze in dem Orte ein leichter Schuppen zur Aufbewahrung einer ausreichend großen Menge Brennholz aufgeführt.

Aus der Gemeindekasse werden alljährlich im Sommer so viele Klaftern Brennholz angekauft, als für die unbemittelten Bewohner des Ortes, wenigstens für den Winterbedarf, nöthig erscheint.

Dieses Holz wird sofort, nachdem es angefahren ist, im Tagelohn in kleine Stückchen gesägt und gespalten und in dem Schuppen aufbewahrt.

Die Aufsicht, Rechnungsführung und der Verkauf des Holzes besorgt eine aus den grundbesitzenden Gemeindegliedern des Ortes gewählte Commission unentgeltlich und in der Art, daß kein Gemeindeglied dieses Amt von sich weisen kann.

Aus dem Brennholzmagazine erhalten nur solche Bewohner des Ortes Brennholz, welche der Wohlthat dieser Anstalt bedürftig sind.

Das Brennholzmagazin ist zur Abgabe von Brennholz an einem bestimmten Tage und zu bestimmten Stunden in jeder Woche geöffnet. Der geringste Betrag, für welchen Holz aus dem Magazin verabreicht wird, ist 1 Sgr. Die größte Menge Brennholz, welche an eine Haushaltung auf einmal aus dem Magazin verabreicht wird, darf $^1/_4$ Klafter nicht übersteigen, weil oft der Raum zur Aufbewahrung einer größern Menge Holz im Trocknen mangelt, das Aufstellen des Brennholzes im Freien aber dem Zwecke der Anstalt nicht entsprechen würde.

Das Holz, welches aus dem Magazin entnommen wird, muß jedesmal bezahlt werden.

Die Anstalt bezweckt durchaus keinen Gewinn, daher wird auch das Holz zu dem Selbstkostenpreise mit Hinzurechnung des Lohnes für Sägen, Spalten und Aufschichten, abgegeben.

Der Erlös aus dem verkauften Holze fließt wieder in die Gemeindekasse zurück.

Vereine zur wohlfeilen thierärztlichen Hülfe.

Wer im Besitz von Hausthieren, der ist auch der Gefahr unterworfen, daß diese erkranken. Nun ist aber die Hülfe des Thierarztes in der Regel theuer, und am theuersten dann, wenn das erkrankte Thier nicht wieder hergestellt wird. Auch giebt es noch viele Thierbesitzer, welche eben aus dem Grunde der Kostspieligkeit der thierärztlichen Hülfe ihre Zuflucht zu Hirten, Schäfern, Scharfrichtern und Quacksalbern anderer Art nehmen, von denen sie zwar wohlfeiler bedient werden als von einem wirklichen Thierarzt, deren Hülfeleistung aber aus dem Grunde weit theurer ist, weil sie in ihrer Unkenntniß von den Krankheiten der Thiere und von den Heilmitteln gegen dieselben nur zu oft dazu beitragen, daß das kranke Thier mit Tode abgeht. Beiden Uebelständen, der Kostspieligkeit der thierärztlichen Hülfe und den Pfuschereien unbefugter Personen in das thierärztliche Fach, kann nun aber abgeholfen werden, wenn sich die Gemeinden mehrerer Kirchspiele oder die Thierbesitzer einer Stadt zu einem Verein zusammenthun und mit dem Thierarzte, der ihnen zunächst wohnt, ein Abkommen treffen, wie es weiter unten angeführt ist. Ein derartiger Verein bestand früher in einer Gegend des Ziegenrücker Kreises, und die Einrichtung hat sich so bewährt, daß sie allseitige Nachahmung verdient. Die Mitglieder des Vereins zur Erlangung wohlfeilerer thierärztlicher Hülfe in der angeführten Gegend hatten mit dem betreffenden Thierarzte folgenden Vertrag abgeschlossen, der da, wo man ähnliche Vereine einzuführen beabsichtigt, recht füglich als Norm gelten kann.

Der Thierarzt verpflichtet sich, für unten genannte bestimmte Preise das Vieh der dem Verein beigetretenen Thierbesitzer bei vorkommenden Krankheiten ärztlich zu behandeln, auch die Ställe jedes Vierteljahr einmal zu besuchen, selbst wenn sich keine kranken Thiere in denselben befinden.

Dafür zahlen die Mitglieder des Vereins an den Thierarzt, insofern sie nicht über eine Stunde von dem Wohnorte desselben entfernt wohnen, alljährlich für ein Pferd 5 Sgr., für ein Rind, über ein Jahr alt, 2 Sgr., für ein Schwein, über ein halbes Jahr alt, 6 Pfennige.

Diejenigen Ortschaften, welche weiter als eine Stunde und bis zwei Stunden entfernt von dem Wohnorte des Thierarztes sind, zahlen für ein Pferd 6 Sgr., für ein Rind $2^1/_2$ Sgr., für ein Schwein 7 Pfennige.

Diejenigen Ortschaften, welche über zwei Stunden, jedoch nicht weiter als drei Stunden von dem Wohnorte des Thierarztes entfernt sind, zahlen für ein Pferd 7 Sgr., für ein Rind 3 Sgr., für ein Schwein 8 Pfennige.

Rindvieh unter einem Jahre, Schweine unter einem halben Jahr und sämmtliches Schafvieh werden von dem Thierarzt eben so wie das übrige Vieh behandelt, ohne daß er dafür besonders entschädigt wird.

Der Thierarzt verpflichtet sich, auf Behandlung der ihm anvertrauten Thiere alle mögliche Sorgfalt zu verwenden und, so viel in seinen Kräften steht, auf erhaltenen Ruf jedesmal schleunige Hülfe zu leisten, auch zu Erleichterung der Hülfebrauchenden beim Durchreisen durch die Vereinsortschaften nachzufragen, ob etwa kranke Thiere vorhanden sind.

Sollte sich der Thierarzt insofern grober Vernachlässigungen schuldig machen, daß derselbe auf an ihn ergangenen

Ruf zu kranken Thieren nicht gekommen wäre, und erweislich doch hätte kommen können, so unterwirft sich derselbe einer Conventionalstrafe von 3 Thalern für jeden Fall. Diese Strafe fließt zu gleichen Theilen den gemeinnützigen Anstalten der betheiligten Gemeinden zu.

Das dem Thierarzte in Folge dieses Vertrags zukommende Lohn wird mit Ablauf jeden Jahres ausgezahlt und zwar von dem Gemeindevorstande eines jeden Ortes, welcher die Beiträge von den einzelnen Vereinsmitgliedern einzufordern hat.

Das Lohn wird von derjenigen Anzahl Thiere gezahlt, welche zur Zeit des Beginns des Vertrags bei jedem Vereinsmitgliede vorhanden ist. Der Zu- und Abgang im Laufe des Jahres wird nicht berücksichtigt. Erst mit Beginn eines neuen Jahres findet wieder eine Zählung der Thiere statt, und nach diesem Befund ist das Lohn im Laufe des Jahres zu entrichten.

Ein solcher Verein wird für beide contrahirende Theile von den besten Folgen sein, für den Thierarzt, weil derselbe eine bestimmte jährliche Einnahme hat, wenn auch wenige oder keine Krankheiten unter den Thieren vorkommen, und weil er sich gewiß auch mehr Kunden anderwärts erwirbt, als früher, wo viele Thierbesitzer seine Hülfe gar nicht beansprucht, sondern sich an Pfuscher wendeten, für die Thierbesitzer aber, weil sie eine sehr wohlfeile thierärztliche Hülfe haben, weil sie sich in allen vorkommenden Krankheitsfällen ihrer Thiere beeilen werden, sogleich thierärztliche Hülfe zu suchen, wodurch gewiß so manches Stück Vieh gerettet wird, weil sie sich ferner guter Rathschläge in Betreff der Stallungen, Fütterung, Pflege, Züchtung und Geburt der Thiere von Seiten des Thierarztes bei seinen pflichtmäßigen Besuchen zu erfreuen haben werden, die zu ertheilen schon deshalb im eigenen Interesse des Thierarztes liegen muß, weil dadurch viele Krankheiten verhütet werden können und dann der Thierarzt natürlich auch weniger in Anspruch genommen wird, und weil endlich, wie schon erwähnt, durch derartige Vereine die Pfuscher und Quacksalber beseitigt werden, welchen leider noch in manchen Ländern das Curiren kranker Thiere in der Art zusteht, daß der wirkliche Thierarzt selbst durch obrigkeitliches Verbot nicht gegen sie geschützt werden kann.

Noch erfolgreicher aber werden sich solche Vereine erweisen, wenn mit ihnen zugleich in jedem Orte eine Apotheke errichtet wird. In derselben wären nicht nur die wichtigsten Instrumente zu thierärztlichen Operationen, z. B. Trocare, Schlundstoßer, Aderlaßeisen, Klystierspritzen, sondern auch diejenigen Heilmittel aufzustellen, welche in schnell verlaufenden Krankheitsfällen der Thierbesitzer selbst anwenden kann. Diese Instrumente und Mittel müßten in einem besonders dazu bestimmten Schranke aufbewahrt werden und dieser an einen stets zugänglichen Ort zu stehen kommen. Einen Schlüssel zu diesem Schranke könnte sich jeder Ortseinwohner, der im Besitz von landwirthschaftlichen Thieren ist, machen lassen.

Viehversicherungsanstalten.

Ein großer Theil des Vermögens des Landwirths besteht in seinem Viehstande, weshalb es für ihn oft sehr empfindlich ist, wenn er durch irgend ein Unglück ein Stück Vieh verliert, weil sein Vermögen durch solchen Verlust oft einen bedeutenden Stoß erleiden kann. Je mehr daher das Wohl des Landwirths von dem Viehstande abhängig ist, um so gerechtfertigter muß die Sorge für Abwendung der Gefahren, welche dem Viehstande drohen, sein. Deshalb haben sich schon längst Gesellschaften gebildet, bei denen man sich gegen Viehverluste versichern kann. Es ist aber für den Viehzüchter und Viehhalter nicht rathsam, solchen Privatviehversicherungsanstalten beizutreten, die sich über ganze Länder und noch weiter hinaus erstrecken, schon aus dem einzigen triftigen Grunde, weil bei solchen Versicherungsgesellschaften die Aufsicht und Controle sehr erschwert, wohl ganz unmöglich und deshalb dem Betrug von Seiten unreeller Viehhalter Thür und Thor geöffnet ist, worunter natürlich der reelle Viehhalter stets zu leiden hat.

Gleichwohl sind Viehversicherungsanstalten nothwendige, ja unentbehrliche Institutionen, denn durch sie werden folgende große Vortheile vermittelt:

1) Sicherung der Viehbesitzer gegen den Verlust, welcher ihnen durch den Tod ihres Viehes droht, dabei aber a) Schutz vor Vermögensverlusten, welche zuweilen den Ruin des Viehbesitzers und noch öfter die Unmöglichkeit, den verlorenen Viehbestand schnell wieder herzustellen, herbeiführt. Nirgends findet der Wucher einen sicherern Anhaltepunkt, als da, wo dem weniger bemittelten Bauer sein Vieh fällt, das er sofort ersetzen muß, will er seinen Acker nicht unbestellt liegen lassen und einen Theil seiner Nahrung verlieren. b) Größere Aufmunterung zur Viehzucht und zu Haltung eines angemessenen Viehstandes.

2) Schnelle und daher wirksam eintretende rationelle ärztliche Behandlung erkrankter Thiere.

3) Sachverständige Aufsicht und Pflege, Fütterung und Behandlung der Thiere.

4) Die Möglichkeit kräftigern medizinalpolizeilichen Einschreitens beim Ausbruche von Viehseuchen.

5) Die nach und nach erfolgende Beseitigung der nicht wissenschaftlich gebildeten Thierärzte.

Diese Vortheile sind augenscheinlich so wichtig, daß sie Viehversicherungsanstalten durchaus rechtfertigen und die Einwendungen dagegen keine Berücksichtigung verdienen.

Gegen die Viehversicherungsanstalten werden aber hauptsächlich folgende Einwendungen gemacht:

1) Sie seien entbehrlich, denn mit Ausnahme von eigentlichen Viehseuchen wären unverschuldete Verluste des Viehes durch Unglücksfälle oder Tod selten so erheblich, um für sich allein den Untergang des Viehbesitzers herbeizuführen, zumal namentlich die Landwirthe in der Regel die Mittel selbst in der Hand hätten, um jenen Verlusten theils vorzubeugen, theils bei deren Eintritte sich einigermaßen schadlos zu halten. Hierauf ist aber Folgendes zu bemerken: Zunächst sind die Landwirthe nicht die alleinigen Viehbesitzer, und die kleinen Leute, welche im Besitz einer Kuh, eines Schweines sind, haben durchaus keine Gelegenheit, durch Zuzucht einen eingetretenen Viehverlust wieder auszugleichen. Auch ist der sorgsamste Viehzüchter nicht im Stande, alles Unglück von seinen Thieren abzuwenden und dieselben namentlich vor jeder Ansteckung zu bewahren.

2) Mit den Versicherungsanstalten werde häufig Mißbrauch getrieben. Dieser Mißbrauch wird zunächst deshalb gefürchtet, weil die Viehversicherung gewinnsüchtigen

Theilnehmern die Möglichkeit darbiete, den Verlust selbst herbeizuführen, wenn sie daraus Vortheil zu ziehen hoffen dürften. Einen andern Mißbrauch der Viehversicherungsanstalten befürchtet man von Seiten der indolenten, nachlässigen Viehbesitzer. Nun ist es allerdings gegründet, daß das längere oder kürzere Leben der Thiere größtentheils von der Art und Weise, sowie von der Menge und Güte des denselben verabreichten Futters, ferner von der Abwartung und Arbeitsleistung, so wie von der sonstigen Behandlung der Thiere abhängt; aber diese Mißbräuche der Viehversicherungsanstalten können eben dadurch beseitigt werden, daß man sie nicht über ganze Länder, nicht einmal über ganze Provinzen, sondern nur über einzelne Kirchspiele oder Ortschaften ausdehnt, wodurch die Controle über nachlässige und betrügerische Viehbesitzer sehr erleichtert wird.

3) Durch Viehversicherungsanstalten würde für die Viehbesitzer eine Ungleichheit der Vortheile herbeigeführt, indem in manchen Ställen Krankheiten heimisch wären, deren Existenz nicht genau zu erweisen sei, und daß doch vielen Besitzern eine Sicherheit gegen größere Gefahr für dieselbe Prämie gewährt werde, welche andere Besitzer, deren Ställe von dergleichen Krankheiten frei wären, auch bezahlen müßten. Läge hierin etwas Wahres, und ließe sich dieser Uebelstand selbst nicht durch Revisionen beseitigen, so würde man denselben doch so lange hinnehmen müssen, als nicht die Erfahrung lehrt, daß er wirklich bedeutendere Opfer erfordert.

4) Die mit den Viehversicherungsanstalten verbundene Controle falle den Viehbesitzern zu lästig, indem sie ihnen die freie Disposition über ihr Vieh fast völlig raube. Gewiß ist, daß der Anstalt das Recht der Controle zustehen muß; wenn dieselbe aber von einem sachverständigen Manne ausgeübt wird, der ohne Zweifel sehr bald den sorgsamen von dem nachlässigen Viehbesitzer zu unterscheiden wissen und der die Controle mehr auf die letztern, den sie nur zum Vortheil gereichen kann, richten wird, so scheint die Besorgniß vor der Lästigkeit dieser Controle wohl unbegründet. Im Uebrigen kann die Disposition der Versicherten über ihr Vieh fast völlig unbeschränkt bleiben. Daß ein Stück versichertes Vieh nicht ohne weiteres getödtet werden darf, wenn diese Tödtung als ein von der Anstalt zu entschuldigender Verlust betrachtet werden soll, ist vielleicht die einzige wesentliche Beschränkung der Disposition, welche aber gewiß nicht von der Art ist, daß sie von der Theilnahme an der Anstalt abschrecken sollte.

So sind also alle Einwürfe gegen die Viehversicherungsanstalten nicht von der Wichtigkeit, um die oben erwähnten großen Vortheile einer solchen Einrichtung aufzuwiegen. Aber diese Vortheile sind auch nur dann zu erreichen, wenn sich eine Viehversicherungsanstalt nur auf einen kleinen Bezirk, höchstens auf die Gemeinden eines Kirchspiels beschränkt.

Um für die Gründung derartiger Anstalten einen Anhaltepunkt zu geben, theilen wir in Nachstehendem die Statuten einer auf einen kleinen Umkreis sich beschränkenden Viehversicherungsanstalt mit.

1) Die Gefahr, bei eintretenden Unglücksfällen mit dem Viehstande einen bedeutenden Theil des Vermögens einzubüßen, hat die Vieh haltenden Einwohner veranlaßt, sich zur Gründung einer Viehversicherungsgesellschaft zu vereinigen und ihren Mitbürgern Gelegenheit zu geben, dieser Gefahr durch Versicherung ihres Viehes vorzubeugen.

2) Die Versicherungsgesellschaft ist eine freiwillige Privatvereinigung, die den Zweck hat, den Mitgliedern derselben bei Verlust eines Stück Viehes unter nachstehenden Bedingungen Entschädigung zu geben oder den erlittenen Schaden gemeinschaftlich zu tragen.

3) Die Grundsätze, auf welchen die Gesellschaft beruht, sind Freiwilligkeit und Gegenseitigkeit der Entschädigungen und Oeffentlichkeit in ihren Verhandlungen.

4) Die Gesellschaft tritt in Wirksamkeit, sobald eine hinreichende Anzahl Viehbesitzer die Statuten unterzeichnet haben wird.

5) Es können versichert werden: Pferde, Ochsen, Kühe, Rinder, Kälber, letztere jedoch nur dann, wenn sie ein halbes Jahr alt sind, und Schweine.

6) Jedem rechtschaffenen Viehhalter des Orts (oder Kirchspiels) ist der Eintritt in die Gesellschaft gestattet. Die Aufnahme wird durch den Ausschuß mittelst Abstimmung bestimmt, wenn die in §. 8 enthaltenen Bedingungen derselben nicht entgegenstehen.

7) Mit Unterzeichnung der Statuten tritt die Versicherung in Kraft, beziehungsweise nach Umlauf der gesetzlichen Gewährschaftszeit.

8) Von der Versicherung bleibt ausgeschlossen: alles kranke Vieh, alles Stall- und Halbvieh, das Vieh der Händler, so wie alles Vieh, welches bloß zum Handel gehalten wird, das Vieh derjenigen Besitzer, welche als leichtsinnige Viehhalter bekannt sind, die ihr Vieh nicht gehörig nähren, es vernachlässigen oder gar mißhandeln und ihnen zu viele oder zu schwere Arbeit aufbürden.

9) Der Eintritt kann zu jeder Zeit erfolgen; der Eintretende verpflichtet sich, wenigstens ein ganzes Jahr Mitglied der Gesellschaft zu bleiben.

10) Der Austritt ist nach Verlauf eines ganzen Jahres nur in der Mitte oder am Ende eines folgenden Jahres gestattet. Der Austretende muß aber seinen Austritt vier Wochen vorher bei dem Vorstande anzeigen und den Beitrag für das halbe Jahr, in welchem der Austritt erfolgt, so wie die etwa vorkommende Umlage bis zum Tage des Austritts bezahlen.

11) Unterbleibt die Austrittserklärung vier Wochen vor Ablauf des halben Jahres, so wird das Verbleiben in der Gesellschaft auch für das folgende halbe Jahr stillschweigend angenommen.

12) Mit dem Austritt verliert der Austretende alle Rechte an die Gesellschaft und wird keine Einlage zurückgezahlt.

13) Die Gesellschaft wählt aus ihrer Mitte durch Abstimmung einen Ausschuß, bestehend aus einem Vorstande, einem Obmanne, zwei Taxatoren und einem Rechnungsführer.

14. In den Gesellschaftsausschuß darf kein Mitglied gewählt werden, welches selbst Stall- oder Halbvieh verstellt oder eingestellt hat.

15. Der Vorstand leitet die Angelegenheiten der Gesellschaft, versammelt die Mitglieder so oft als er es für nöthig erachtet, führt bei Verhandlungen den Vorsitz und giebt bei Stimmengleichheit den Ausschlag.

16) Der Obmann übernimmt die Anmeldungen und Erklärungen zum Ein- oder Austritt, über Käufe und Verkäufe, über Erkrankungen und Todesfälle der versicherten Thiere, führt darüber ein Tagebuch und besorgt das Weitere nach der ihm besonders ertheilten Instruction.

17) Die Taxatoren haben mit dem Obmanne die Einschätzung des Viehes vorzunehmen und darüber ein Protokoll zu führen, jedoch dürfen sie bei der Einschätzung ihres eigenen Viehes nicht mitwirken, in welchem Fall Stellvertreter ernannt werden.

18) Der Rechnungsführer führt die Verhandlungen in Protokoll, trägt jedes versicherte Stück Vieh nach einem bestimmten Formular in das Aufnahmebuch ein, berechnet und erhebt die Beiträge, sowie die etwa nöthig werdenden Umlagen, zahlt auf erhaltene, von den übrigen vier Mitgliedern des Ausschusses unterzeichnete Anweisungen aus und legt am Ende eines jeden Jahres Rechnung ab.

19) Zur möglichsten Ersparung an Kosten sind alle diese Aemter Ehrenämter, und werden dem Rechnungsführer nur mäßige Zahlgelder bewilligt, während die Taxatoren und der Obmann für das Abschätzen des Viehes ihre Tagegebühren von den Versicherern zu erhalten haben.

20) Kein Mitglied der Gesellschaft kann die auf dasselbe gefallene Wahl zur Uebernahme eines dieser Aemter ablehnen, wenn nicht wichtige Gründe, worüber die Gesellschaft zu entscheiden hat, davon freisprechen.

21) Jedes dieser Aemter ist ein Jahr zu verwalten. Wer aber ein Amt bekleidet hat, ist das nächste Jahr davon frei, wenn er solches nicht freiwillig wieder annehmen will.

22) Jedes Stück Vieh wird von dem Obmann und den beiden Taxatoren, von jedem derselben aber einzeln abgeschätzt. Die Stimmenmehrheit entscheidet dabei. Wenn alle drei bei der Schätzung eine verschiedene Ansicht haben, so wird der Mittelwerth in runder Summe angenommen.

23) Nachversicherungen und Nachschätzungen des versicherten Viehes wegen erwachsenem Mehrwerth werden halbjährlich auf Verlangen und Kosten der Eigenthümer vorgenommen. Für eine Verminderung des Werthes wird in keinem Falle eine Rückvergütung von der Gesellschaft geleistet.

24) Der Werth jedes versicherten Stückes wird mit Angabe des Alters, der Farbe und etwaiger anderer Kennzeichen in das Schätzungsprotokoll so eingetragen, daß zur Verhütung von Verwechselungen jeder Eigenthümer seine Nummer und jedes Stück Vieh seinen Buchstaben erhält.

25) Jedes Mitglied ist verbunden, alles geeignete Vieh, welches im Stalle gehalten wird, zu versichern, und bezahlt die betreffende Versicherungsprämie binnen vier Wochen nach dem Vollzuge der Versicherung.]

26) Jede Eigenthumsveränderung des versicherten Viehes durch Kauf, Verkauf, Tausch oder sonst muß bei Verlust des ganzen Schadenersatzes sogleich von den betreffenden Mitgliedern dem Obmanne angezeigt werden, damit derselbe diese Veränderung in seinem Buche vormerken und das Ab- und Zuschreiben bei dem Rechnungsführer seiner Zeit veranlassen kann.

27) Mit dem Eintritt in die Gesellschaft verpflichtet sich jedes Mitglied, nicht allein auf sein eigenes Vieh und Gesinde, sondern auch auf das Vieh und Gesinde der übrigen Mitglieder zu achten, damit das Interesse der Gesellschaft auf keinerlei Weise gefährdet werde. Gesinde, welches das ihm anvertraute Vieh mißhandelt, ist der Herrschaft anzuzeigen und von dieser zu warnen, nöthigenfalls aus dem Dienste zu entfernen und in den Zeugnissen als schlechte Thierwärter oder Thierquäler der Behörde und dem Publikum zu bezeichnen.

28) Jedes Mitglied muß so lange für Krankheit oder innere Fehler seines Viehes Gewährschaft leisten, als dies die bei den Viehverkäufen bestehenden gesetzlichen Bestimmungen festsetzen; erst nach Ablauf der gesetzlichen Gewährschaftszeit, vom Tage der Anmeldung in die Gesellschaft an gerechnet, darf das Vieh als versichert angesehen werden, worauf dann erst die Verbindlichkeit der Gesellschaft zur Entschädigung eintritt. Fällt ein Stück während dieser Gewährschaftszeit, so wird dem Betreffenden der eingezahlte Beitrag zurückvergütet, beziehungsweise nachgelassen.

29) Wenn ein Mitglied der Gesellschaft ein versichertes Stück Vieh an Jemand verkauft, der nicht Mitglied ist, so bleibt der eingezahlte Beitrag der Gesellschaftskasse und das Recht der Versicherung erlischt nach Verlauf der gesetzlichen Gewährschaftszeit.

30) Von Nichtmitgliedern erkauftes Vieh kann nur nach abgelaufener Gewährschaftszeit in die Versicherung aufgenommen werden.

31) Die jährlichen Beiträge der Mitglieder werden mit 3 Pfennigen vom Thaler Schätzungswerth des versicherten Viehes berechnet und sind halbjährlich je zur Hälfte fällig. Sie werden vorausbezahlt.

32) Wer seinen Beitrag binnen 14 Tagen nach der Verfallzeit nicht bezahlt, wird gemahnt, und erfolgt binnen weitern 14 Tagen keine Zahlung, so kann das betreffende Mitglied durch Beschluß des Ausschusses entlassen werden und verliert dadurch alle durch seine frühern Einlagen erworbenen Rechte und Ansprüche.

33) Sobald ein versichertes Stück Vieh erkrankt oder zu Schaden kommt, hat der Eigenthümer längstens innerhalb einer Stunde nach der Wahrnehmung dem Obmanne oder in dessen Abwesenheit einem andern der Ausschußmitglieder davon Anzeige zu machen. Diesem liegt nun ob, unter Beiziehung des verpflichteten Thierarztes sogleich die geeigneten Mittel auf Kosten der Gesellschaft anzuwenden. In sehr dringenden Fällen und bei Verhinderung des Thierarztes ist jedes Mitglied verbunden, dem kranken Thiere so schnell und gute Hülfe angedeihen zu lassen, als es die Umstände gestatten. Dabei muß besonders darüber Erkundigung eingezogen werden, ob die Erkrankung des Thieres durch die Schuld des Eigenthümers oder durch welche andern Umstände erfolgt sei, und der Befund muß alsbald dem Vorstande angezeigt werden.

34) Bei einer gefährlichen Erkrankung oder Beschädigung des versicherten Thieres hängt es von dem Ausspruche des Ausschusses ab, ob, nach Anhörung des Thierarztes, das Thier sogleich zum Nutzen des Vereins getödtet und verwerthet oder verkauft, oder ärztlich behandelt werden soll.

35) Wird ein erkranktes oder beschädigtes Thier geschlachtet und verwerthet, und es ergiebt sich nach Abzug aller Kosten ein Mehrerlös als die Versicherungssumme ausmacht, dann soll dieser Mehrbetrag dem Eigenthümer zu gute kommen.

36) In allen Fällen bleibt aber dem Eigenthümer auch unbenommen, gegen den Ausspruch des Ausschusses auch zugleich von vorn herein ein solches Stück Vieh auf seine Gefahr und Kosten selbst abschlachten oder ärztlich behandeln zu lassen oder sonst beliebig darüber zu verfügen.

37) Für das gefallene versicherte Vieh, dessen Erkrankung oder plötzlicher Todesfall sogleich angezeigt wurde, wird dem Eigenthümer eine Vergütung von Vierfünftheilen des versicherten Werths aus der Gesellschaftskasse geleistet, wenn es nicht durch Selbstverschulden des Eigenthümers zu Schaden gekommen ist. Der Eigenthümer hat ein Fünftheil zu tragen. Die Haut und sonstige brauchbare Abfälle gehören der Gesellschaft, welche auch die Kosten des Verlochens übernimmt.

38) Geht versichertes Vieh durch erwiesene Nachlässigkeit, üble Behandlung oder Mißhandlung von Seiten des Eigenthümers oder seiner Dienstleute, durch zu häufige oder zu schwere Arbeit zu Schaden oder zu Grunde, so wird keine Vergütung geleistet.

39) Ist das Fleisch eines geschlachteten versicherten Thieres gesund, so wird der Werth des ganzen Thieres von dem Obmann bestimmt und dasselbe auf Rechnung der Gesellschaft verkauft oder dem Eigenthümer überlassen, wenn er es um den Abschätzungswerth behalten will.

40) Uebernimmt der Eigenthümer das geschlachtete Thier um den Schätzungswerth, so wird dieser von der Vergütungssumme abgezogen.

41) Eben so dürfen alle Vergütungen, welche der Eigenthümer bei Viehseuchen aus der Gemeinde- oder Staatskasse bezieht oder zu beziehen hat, an der Entschädigungssumme gekürzt werden.

42) Die Vergütung wird vom Ausschuß durch Stimmenmehrheit zuerkannt. Sie muß längstens 14 Tage nach dem Tode des Thieres von dem Rechnungsführer an den Eigenthümer oder an den Darleiher des zum Ankauf des gefallenen Thieres verwendeten Geldes ausgezahlt werden.

43) Bei entstehenden Streitigkeiten zwischen den einzelnen Mitgliedern und dem Ausschusse der Gesellschaft, sie mögen durch die Festsetzung der Vergütungssumme oder durch andere Veranlassungen entstehen, findet kein anderes Rechtsmittel als Beschwerde bei der Versammlung der Gesellschaft statt, welche durch ein zu erwählendes Schiedsgericht von drei Mitgliedern in letzter Instanz entscheidet. Diese Beschwerde muß aber innerhalb acht Tagen erhoben werden, indem nach Ablauf dieser Frist dieselbe nicht mehr zulässig ist, und der Betheiligte sich mit dem Ausspruche des Ausschusses zufrieden geben muß.

44) Bei einer Berufung an die Gesellschaft ist der Vorstand verbunden, dieselbe innerhalb der ersten 14 Tage zu versammeln; die Anwesenden haben zu stimmen, jedoch ohne die betheiligten Mitglieder, weil dieselben Partei sind.

45) Der Rechnungsführer hat für die Berechnung, Erhebung und Auszahlung der Gelder zu sorgen; über die Einnahmen und Ausgaben sind genaue Tagebücher zu führen, und die Jahresrechnung nach Schluß eines jeden Gesellschaftsjahres dem Vorstande zu übergeben.

46) Die Rechnung ist von dem Vorstande nach genommener Einsicht und etwa gemachten nöthigen Bemerkungen einer von der Gesellschaft zu wählenden Prüfungscommission zur Revision vorzulegen. Jedem Mitgliede ist die Einsicht der Rechnung gestattet.

47) Wenn ein Mitglied der Gesellschaft stirbt, dann vererbt sich dessen Recht auf die Witwe oder seine Kinder, welches auch eintritt, wenn ein Vater seinen Viehstand unter seine Kinder vertheilt. In keinem Falle aber kann irgend ein Anspruch auf Rückzahlung der früher bezahlten Gelder gemacht werden.

48) Wenn sich in einem halben Jahre die Unglücksfälle in der Art häufen, daß die berechneten Beiträge nicht zureichen, dann ist der Ausschuß berechtigt, eine Umlage zu beschließen, welche zur Deckung der vorhandenen Ausgaben nöthig ist.

49) Diese Umlagen müssen, sobald die Bekanntmachung der Zahlungen von dem Rechnungsführer an die einzelnen Mitglieder erfolgt ist, binnen 14 Tagen bezahlt werden. Von den Säumigen werden die Umlagen gerichtlich beigetrieben.

50) Ueber die am Schusse eines Rechnungsjahres etwa vorräthigen Gelder verfügt die Gesellschaft durch Stimmenmehrheit in allgemeiner Versammlung.

Futterbrandversicherungsvereine.

Ist der Viehhalter durch eine Viehversicherungsanstalt geschützt vor großen Verlusten bei Viehsterben, so empfiehlt es sich aber auch sehr, neben der Viehversicherungsanstalt, jedoch unabhängig von dieser, noch ein anderes Institut ins Leben zu rufen, welches bei eintretenden Fällen eben so wohlthätig wirken wird, wie jene. Wir meinen damit eine Anstalt, welche den Zweck hat, Viehhaltern bei vorkommenden Brandfällen, welche alles Viehfutter verzehren, vor Futternoth zu schützen. Einem Verein beizutreten, welcher vermittelt, daß bei vorkommenden Brandfällen dem Beschädigten das so unentbehrliche und kostbare Viehfutter ohne Aufwendung irgend welcher Mittel ersetzt wird, dagegen wird sich gewiß um so weniger ein Viehhalter sträuben, als, wenn sich ein solcher Verein über ein ganzes Kirchspiel erstreckt — was freilich unbedingt nothwendig ist — die Abgabe von Futter an die Beschädigten von keiner Bedeutung ist, um so mehr, als er ja das Futter selbst erbaut. Für die Beschädigten muß aber eine solche Hülfe von außerordentlichem Werthe sein, weil sie sich dann, wenn keine Vereine zu gegenseitiger Vergütung des verbrannten Futters beständen, in die Nothwendigkeit versetzt sähen, entweder den größten Theil des Viehes abzuschaffen oder das nöthige Futter zu kaufen, welches letztere aber Abgebrannte in der Regel nicht vermögen.

Nach folgenden Grundsätzen könnte sich ein derartiger Verein constituiren:

1) Eingedenk der Noth, in welche ein Viehhalter geräth, wenn dessen vorräthiges Winterfutter in Flammen aufgeht; eingedenk ferner des Umstandes, daß es in solchen Nothfällen dem Abgebrannten sehr schwer, ja unmöglich sein dürfte, für seinen Viehstand das nöthige Futter käuflich zu erwerben, tritt ein Verein ins Leben, dessen Mitglieder sich dahin verpflichten, bei vorkommenden Futterbrandfällen sich gegenseitig durch eine jedesmal zu bestimmende Abgabe von Heu, Stroh und Hafer zu unterstützen, um so den Beschädigten in den Stand zu setzen, seinen Viehstand bis zum

Eintritt der Grünfütterung oder Weide erhalten zu können, ohne daß er dafür baare Geldausgaben zu machen braucht.

2) Mitglied des Vereins kann jeder Viehhalter im Kirchspiele werden.

3) Zur Versicherung sind nur Pferde, Rinder und Schafe zulässig; doch bleibt auch von diesen das Mastvieh ausgeschlossen.

4) Bei entstehendem Brandunglück sind die zunächst der Brandstätte wohnenden Vereinsmitglieder besonders zur Rettung und Obhut des Viehes und des Futters verpflichtet.

5) Sofort nach geschehenem Brandunglück hat der Beschädigte dem Vorstande des Vereins den Fall anzuzeigen und zugleich anzugeben: a) wie viel Stück Pferde, Rinder und Schafe er besitzt; b) ob sämmtliches Futter verbrannt, oder ob davon gerettet sei und wie hoch sich etwa im letztern Falle der Futtervorrath belaufe.

6) Nach dieser Anzeige hat sich der Vorstand des Vereins in Begleitung der übrigen Ausschußmitglieder ungesäumt an Ort und Stelle zu begeben, den erlittenen Futterschaden zu untersuchen und das vorhandene Vieh zu zählen und nach dem Alter abzuschätzen.

7) Hierauf hat der Ausschuß sofort die Berechnung des bis zum Eintritt der vollen Grünfütterung oder Weide nöthigen Rauhfutters zu machen und nach dem Ergebniß dieser Berechnung auszuwerfen, wie viel ein jedes Vereinsmitglied antheilig an Rauhfutter, Stroh und Hafer an den Beschädigten abzuliefern hat.

8) Die Höhe der Abgabe an den Beschädigten richtet sich nach der Größe des versicherten Viehstandes eines jeden Vereinsmitgliedes, wird also nach der Zahl der versicherten Viehstücke bemessen.

9) Diejenigen Vereinsmitglieder, welche keine Pferde halten, sind auch von allen Beiträgen an Pferdefutter ausgeschlossen. Die Beschaffung des durch Brand zu Grunde gerichteten Pferdefutters liegt vielmehr nur den Pferdehaltern gegenseitig ob.

10) Die Berechnung über das von jedem Vereinsmitgliede zu erstattende Futter ist schleunigst den Gemeindevorständen der Vereinsdörfer zu überschicken, und diese haben ihrerseits dafür Sorge zu tragen, daß jedes Vereinsmitglied im Orte ungesäumt von seiner Beitragspflicht in Kenntniß gesetzt wird.

11) Die Ablieferung des zu erstattenden Futters an den Beschädigten hat von den Auswärtigen spätestens binnen vier Tagen von Eröffnung der Beitragspflicht an gerechnet, von den Mitgliedern im Orte aber sofort zu geschehen, und sind die dem Beschädigten am nächsten wohnenden Vereinsmitglieder verbunden, das eingehende Futter für den Beschädigten in Verwahrung zu nehmen. Auch das Vieh des Beschädigten ist von den Nachbarn in ihren Ställen oder sonstigen passenden Räumen so lange aufzustellen, bis auf der Brandstelle ein Nothbau zur Unterbringung des Viehes des Abgebrannten hergestellt ist.

12) Jedem Vereinsmitgliede ist es gestattet, wenn es das Futter nicht in Natur liefern will, dasselbe in baarem Gelde zu erlegen. Maßgebend für die Höhe des Geldbetrags sind die jedesmaligen Marktpreise des Futters.

13) Auch Vieh kann der Verpflichtete von dem Abgebrannten zu sich nehmen und dasselbe so lange füttern, als sein Beitrag an Futter dafür ausreicht.

14) Sollte ein Vereinsmitglied seinen Verpflichtungen gegen den Beschädigten nicht nachkommen, so wird er daran einmal auf seine Kosten erinnert; giebt er dieser Erinnerung keine Folge, so wird er aus dem Vereine ausgestoßen.

15) Jeder Viehhalter, welcher in den Futterbrandversicherungsverein aufgenommen zu werden wünscht, hat sich dieserhalb bei dem Vorstande zu melden und die Zahl und das Alter der zu versichernden Thiere jeder Art anzugeben. Jede spätere Veränderung in dem Viehstande ist dann weiter dem Vorstande zur Berichtigung in den Verzeichnissen zu eröffnen.

Schiedsgerichte zur Verhütung von Viehprocessen.

Es ist jedem Viehzüchter, Viehhalter und Viehhändler zur Genüge bekannt, wie unzureichend die bestehenden Verordnungen und Gesetze über Viehhandel schon aus dem Grunde allein sind, weil hierüber in den verschiedenen Ländern und sogar in den verschiedenen Provinzen eines und desselben Landes verschiedene Bestimmungen bestehen, woraus natürlich große Wirren in dem Währschaftswesen hervorgehen müssen. Denn hier wird als ein Gewährsmangel angesehen, was dort nicht dafür gilt; hier sind für einen Gewährsmangel 14 Tage, dort für denselben Mangel sechs Wochen Gewährszeit festgesetzt ꝛc. Dazu kommt nun noch die größte Mangelhaftigkeit hinsichtlich der Bestimmungen über jene Krankheiten und Gebrechen, die zwar nicht für förmliche Hauptmängel gelten, aber doch geeignet sind, eine Klage auf Rückgängigmachung eines Handels zu begründen, sobald nachgewiesen ist, daß die Mängel schon zur Zeit des abgeschlossenen Handels vorhanden waren. Zählt man nun hierzu noch die kaum glaubliche Verschiedenheit der Ansichten der Richter über eine und dieselbe Sache, und noch mehr das Wirthschaften der Advocaten, endlich auch noch die unzulängliche ärztliche Bildung vieler Thierärzte, so darf es nicht Wunder nehmen, wenn Viehprocesse zuweilen eine Dauer von mehreren Jahren erreichen und einen schreckenerregenden Kostenbetrag veranlassen. Daß die Viehhalter jetzt immer klüger werden und lieber einen mehr oder minder großen Schaden durch Vergleich erleiden, ehe sie einen Rechtsstreit beginnen, ist zwar sehr erfreulich, aber es reicht dies doch nur theilweise aus, da nicht Alle diesen bessern Weg einschlagen, und weil die Erfahrung lehrt, daß leider noch immer solche Processe vorkommen.

Um nun diesen Uebelständen abzuhelfen, um die Viehhalter vor den aus Viehkäufen nur zu oft hervorgehenden Processen und den damit verknüpften Kosten zu schützen, müssen zunächst Schiedsgerichte zur Verhütung von Viehprocessen ins Leben gerufen werden. Aufgabe dieser Schiedsgerichte ist: die nach abgeschlossenem Viehhandel zwischen dem Käufer und Verkäufer entstandenen Streitigkeiten ohne alles und jedes gerichtliche Verfahren friedlich zu schlichten.

Die Verhandlungen des Schiedsgerichts betreffend, die wohl immer in einer Sitzung würden beendigt werden können, wenn nicht ganz besondere Verhältnisse eine zweite Sitzung nothwendig machten, so müßten diese so einfach als

möglich sein. Die Parteien trügen die Geschichte des abgeschlossenen Handels und die daraus hervorgegangenen Beschwerden jederseits vor, und da beide Theile gehört würden, so dürfte kaum daran zu zweifeln sein, den wahren Stand der Sache bald herauszufinden. Dem jedesmal hinzuzuziehenden Thierarzte läge dabei nur ob, die vorliegenden Verhältnisse mit aller Sachkunde und Gewissenhaftigkeit zu erörtern. Nach Feststellung der Sachlage schlüge nun der Vorsitzende des Schiedsgerichts den Parteien den gütlichen Vergleich vor; er hörte die Forderung der einen und das etwaige Erbieten der andern Partei, und da der Vergleich nur selten sofort eingegangen wird, es sich vielmehr häufig noch um einen bedeutenden Nachlaß einerseits und um einen Zusatz andererseits handelt, so würden hiernach die drei aus der Mitte der viehhaltenden Einwohner gewählten Schiedsmänner ihre Ansichten über die Sache abzugeben haben. Dem übereinstimmenden Ausspruch der Mehrheit der Schiedsmänner müßten sich dann die Parteien unterwerfen.

Die Einrichtung solcher Schiedsgerichte würde gewiß von großem Einfluß auf die Wohlfahrt der Viehzüchter sein. Man könnte zwar gegen solche Schiedsgerichte einwenden, daß leicht falsche Ansichten und schiefe Urtheile von Seiten der Schiedsmänner vorkommen dürften, weil diese wohl tüchtige Viehhalter, aber nicht wirkliche Sachverständige sein könnten; aber dieser Einwand ist um so weniger zu berücksichtigen, als auch schon Fälle vorgekommen sind, wo die geschicktesten und erfahrensten Richter Urtheile in Viehprocessen gefällt, die sich später nichts weniger als gerecht herausgestellt haben. Und was wäre es denn auch für ein Unglück, wenn einem der Betheiligten durch das Schiedsgericht wirklich einmal mit einigen Thalern zu nahe getreten würde? Eine solche unerhebliche Summe würde bei einem Viehprocesse noch nicht einmal hinreichen, dem gewinnenden Theil die vielen Wege, die Versäumniß, den Verdruß zu vergüten, des Umstandes gar nicht zu gedenken, daß bei der mitunter so langen Dauer und der daraus nothwendig folgenden Kostspieligkeit manches Viehprocesses selbst der Gewinnende verliert, weil ihm die Zinsen von einer vielleicht nicht unansehnlichen Summe Jahre durch verloren gehen. Statt dessen trennt das Schiedsgericht die Parteien meist auf ganz friedliche Weise; der gesunde Verstand der Schiedsmänner trifft gewöhnlich die richtige Mitte, wenigstens greift er niemals weit fehl; auch die Sittlichkeit leidet nicht, denn die Parteien gehen nicht von Haß und Rache gegen einander erfüllt auseinander, und es wird auch durch die vorgeschlagene Einrichtung Wohlstand und Seelenfriede, die Processe nicht selten rauben, erhalten.

Man könnte noch die Frage entgegenstellen: ob wohl auch alle Viehhalter, Käufer sowohl als Verkäufer, und namentlich auswärtige, die in dergleichen Streitigkeiten verwickelt werden sollten, sich dem Schiedsgerichte unterwerfen würden? Dieser Fall kann allerdings eintreten, er läßt sich aber leicht vermeiden, wenn beim Viehhandel mit Auswärtigen ein Vertrag dahin abgeschlossen wird: 1) daß sich der Verkäufer die Innebehaltung einer gewissen Summe des Kaufschillings von Seiten des Käufers auf eine gewisse Zeit gefallen lassen müsse; 2) daß der Verkäufer gehalten sei, wenn sich während dieser Zeit ein Währschaftsmangel an dem erkauften Stück Vieh herausstelle, und man sich gegenseitig nicht vereinigen könne, die Sache vor das zu diesem Zweck zu errichtende Schiedsgericht an dem Orte des Käufers zu bringen und sich bei den Vergleichsvorschlägen des Schiedsgerichts zu beruhigen. Ginge der auswärtige Verkäufer nicht auf diesen Vorschlag ein, so wäre dabei nichts verloren, da es gewiß meist nur unreelle Viehhändler wären, die an dem Schiedsgerichte einen Anstoß nehmen würden. Und lasse man diese Schiedsgerichte nur erst ins Leben getreten sein, warte man nur einige Entscheidungen derselben ab, die zu gegenseitiger Zufriedenheit ausfallen, und dann sehe man zu, ob sie Unzufriedenheit und Widerstreben hervorrufen, ob sich die auswärtigen reellen Viehhändler sträuben werden, mit den Viehhaltern derjenigen Orte, in welchen derartige Schiedsgerichte bestehen, Viehhändel abzuschließen und sich den diesseitigen Schiedsgerichten zu unterwerfen. Wohl zu berücksichtigen ist auch der Umstand, daß in dem Schiedsgerichte jedesmal ein erfahrener, sachkundiger, unparteiischer Thierarzt sitzt, und daß wohl alle Viehhalter und Viehhändler die Ueberzeugung hegen, daß der Thierarzt am besten wissen müsse, wie die richterliche Entscheidung ausfallen werde, was auch um so wichtiger ist, als das Gutachten des Thierarztes bei Viehprocessen immer den Hauptanhaltepunkt für den Bescheid des Richters giebt.

Was die nähere Einrichtung eines solchen Schiedsgerichts anlangt, so dürften dafür folgende Grundsätze gelten:

Sobald der Käufer eines Thieres sich durch den Handel für verletzt erachtet, zeigt er dies zunächst dem Thierarzte an und bestimmt diesen dahin, an dem Wohnorte des Klägers eine Zusammenkunft der beiden Parteien zur gütlichen Beilegung des Streitfalles zu veranlassen. Auf die Anzeige hin hat nun der Thierarzt die nöthigen Veranstaltungen zu treffen; er hat beide Parteien von der Zeit und von dem Orte der Zusammenkunft in Kenntniß zu setzen, an dem Verhandlungsorte drei bei der Streitfrage nicht betheiligte Viehhalter als Schiedsmänner auszuwählen und, wenn eine Oeffnung des streitigen Thieres bevorsteht, den Verklagten zugleich aufzufordern, seinerseits einen Thierarzt mit zur Stelle zu bringen. Geschieht letzteres, so wird die Sache um so leichter zu schlichten sein, denn beide Thierärzte können und werden nun vereint handeln. Verzichtet aber der vorige Inhaber des Thieres auf die Zuziehung eines zweiten Thierarztes, oder bleibt er selbst bei der Besichtigung des Thieres aus, so muß er mit dem zufrieden sein, was der anwesende Thierarzt begutachtet. Sind die Betheiligten an Ort und Stelle gegenwärtig, so unterrichtet der zu dem Schiedsgerichte gehörende Thierarzt die andern Schiedsmänner und die Parteien selbst von dem Stande der Sache und der Vorsitzende des Schiedsgerichts beginnt dann mit den Unterhandlungen. Führen diese zu einem gedeihlichen Ende, werden die Vergleichsvorschläge des Schiedsgerichts von beiden Parteien angenommen, so ist der Streit geschlichtet. Können sich aber die beiden Parteien nicht vereinigen, schenken sie den Vergleichsvorschlägen des Schiedsgerichts kein Gehör, so bleibt weiter nichts übrig, als daß die Schiedsmänner abstimmen. Was die Mehrheit derselben beschließt, ist dann gültig, und es haben sich beide Parteien dem Ausspruch der Mehrheit des Schiedsgerichts zu unterwerfen. Ist der zum Schiedsgericht gehörende Thierarzt ein einsichtsvoller und in seinem Fache unterrichteter Mann, dann wird er auch lebensklug handeln, sich hauptsächlich davor hüten, weder der einen noch der andern Partei zu

nahe zu treten, vielmehr bei seinen Aussagen stets auf das gewissenhafteste verfahren. Wenn Oeffnungen von in Untersuchung befangenen todten Thieren vorzunehmen sind, soll der Thierarzt, wenn nur immer thunlich, mit der Oeffnung so lange zögern, bis der Vergleich zu Stande gekommen ist. Dieses Verfahren erleichtert in der Regel den Abschluß des Vergleichs um so mehr, als sowohl Käufer wie Verkäufer noch in Ungewißheit darüber sind, wie der Befund sich herausstellen werde, als sich die streitenden Parteien sagen müssen, daß, wenn man es auf eine Oeffnung des Thieres ankommen lassen würde, die eine oder andere von ihnen unbedingt verurtheilt werden müßte, und daß sie dann ungleich mehr an die gewinnende Partei zu leisten, auch mehr Kosten zu entrichten haben würde, als in dem Falle eines gütlichen Uebereinkommens.

Was die Kosten bei diesem Verfahren betrifft, so werden sich dieselben in allen Fällen sehr gering herausstellen, da das Amt der aus den Viehhaltern gewählten Schiedsmänner ein Ehrenamt ist, und nur der Thierarzt Ansprüche auf Entschädigung für seinen Weg und die etwaige Oeffnung des Thieres zu machen hat. Die daraus erwachsenden Kosten haben beide Parteien, wenn sie sich den Vergleichsvorschlägen des Schiedsgerichts unterwerfen, gemeinschaftlich zu tragen; wenn aber unter den Schiedsmännern abgestimmt werden muß, so hat sämmtliche Kosten diejenige Partei zu tragen, welche verurtheilt wird.

Bei diesen großen Vortheilen, welche derartige Schiedsgerichte vermitteln, bleibt nur der Wunsch übrig, daß solche Institute ungesäumt in jedem Orte ins Leben gerufen werden möchten.

Gemeindeversuchsgärten.

Der Landwirth vor Allem muß mit der Zeit und ihren Neuerungen fortschreiten. Schon der Stillstand bedingt ein Rückwärtsgehen; um aber alle Rückschritte zu vermeiden, ist es die erste Pflicht des Landwirths, auf die Bewegungen der Zeit zu achten, überall hin ein aufmerksames Auge zu haben, die namentlich von den Gewerbsgenossen ausgehenden Vorschläge, das von ihnen empfohlene Neue zu prüfen und das Beste davon zu behalten.

Hierbei ist aber auch große Vorsicht nöthig; denn wie derjenige Landwirth, welcher nicht mit der Zeit fortschreitet, seinen Vortheil ganz verkennt und deshalb immer mehr zurückkommt, so kann aber auch im Gegentheil derjenige Landwirth seinen Vortheil ganz verkennen und in seinen bessern Verhältnissen mehr und mehr zurückkommen, der blind in den Tag hineinwirthschaftet, der ohne Rücksicht auf Boden, Klima ꝛc. alle Neuerungen bei sich einführt, kostspielige Ankäufe von neuen Düngemitteln, neuen Sämereien, neuen Ackergeräthen ꝛc. macht und seine Wirthschaft mehr als eine Versuchswirthschaft betrachtet und behandelt, während doch jeder verständige Landwirth, namentlich aber der Bauer, dahin trachten muß, aus seiner Wirthschaft den höchstmöglichen Reinertrag zu ziehen. Damit soll jedoch nicht gesagt sein, daß der Landwirth keine Versuche anstellen, keine Neuerungen bei sich einführen soll; nur gewarnt soll werden vor blindem Glauben, vor Einführung solcher Neuerungen im Großen, deren Zweckmäßigkeit schon im Voraus zu bezweifeln ist, oder die sich nicht erst durch Versuche im Kleinen bewährt haben. Vorsicht hierbei ist um so mehr nothwendig, als doch die Erfahrung schon zur Genüge gelehrt hat, daß die Anpreisung von neuen Düngemitteln, Sämereien, Geräthen ꝛc. sehr oft von solchen Leuten ausgeht, die damit nur einen gewinnbringenden Handel beabsichtigen, unbekümmert darum, ob die von ihnen angepriesenen Gegenstände auch den Werth haben, den ihnen der Käufer in gutem Glauben beilegt. Sieht sich dann der Käufer getäuscht, erleidet er vielleicht sogar ansehnliche Verluste, so wird dadurch der guten Sache unendlich geschadet; denn der einmal Getäuschte wird nun einen Widerwillen gegen alle Versuche, gegen alle Neuerungen bekommen und fernerhin den Standpunkt nicht verlassen, auf dem er eben steht. Dies ist aber offenbar ein großer Verlust, nicht nur für den Einzelnen, sondern auch für die Gesammtheit.

Daß Versuche, und zwar vergleichende Versuche, angestellt werden müssen, um die Landwirthschaft zu fördern, daß ferner auch Rücksicht genommen werden muß auf neuempfohlene landwirthschaftliche Gegenstände, dies ist eine Wahrheit, die durchaus von Niemand bestritten werden kann. Es fragt sich aber nur: auf welche Weise die Versuche und die Ankäufe neuer landwirthschaftlicher Gegenstände auszuführen sind, damit namentlich der kleine Grundbesitzer keine Verluste dabei erleidet?

Diese Frage ist dahin zu beantworten, daß sich zur Anstellung vergleichender Versuche, so wie zum Ankauf und zur Prüfung neuer Geräthe, Sämereien, Düngemittel ꝛc. eine ganze Gemeinde vereinigen soll. Dem Einzelnen fallen offenbar die Ankäufe neuempfohlener landwirthschaftlicher Gegenstände zu schwer, und es bleibt aus diesem Grunde oft Manches unberücksichtigt, was der größten Beachtung werth ist, was erhebliche Vortheile bringen kann. Handelt es sich aber um vergleichende Versuche, so wird damit oft auch nichts bewiesen, wenn sie von einem Einzelnen ausgeführt werden, weil man entweder die Versuche falsch anstellt, indem die nöthigen Kenntnisse dazu mangeln, oder weil man auch die Resultate der Versuche nicht so, wie sie sich in der That herausstellen, zur Kunde seiner Gewerbsgenossen bringt, sondern sie vielmehr so deutet, wie man sie erwartet hat.

Alles dieses ist aber nicht zu befürchten, wenn die Gemeinde die Ankäufe und Versuche übernimmt. Die neuen zu prüfenden Düngemittel, Sämereien, Geräthe ꝛc. werden dann auf Kosten sämmtlicher grundbesitzenden Gemeindeglieder angeschafft, und es hat dann der einzelne Grundbesitzer nur einen geringen Geldbeitrag beizusteuern, während ihm doch die Früchte der Versuche in vollem Maße zu Theil werden. Kommen dann neue Sämereien zum Ankauf und Anbau, so wird die Versuchsernte schon einen solchen Ertrag gewähren, daß, wenn sich die neuen Sämereien bewähren, ein jeder Grundbesitzer eine bestimmte Menge Samen zum Anbau auf seinen Grundstücken erhalten kann. Werden aber neue landwirthschaftliche Geräthe angeschafft, so können dieselben, wenn sie sich bewähren, an diejenigen Gemeindeglieder verkauft werden, die sie zu haben wünschen, oder sie können auch, wenn ihr Ankauf kostspielig ist, in der Art Eigenthum sämmtlicher Grundbesitzer des Ortes werden, daß sie abwechselnd von den einzelnen Grundbesitzern in Gebrauch genommen werden. Auf diese Weise kommt man zugleich in den Besitz manches Geräths, mancher Maschine,

deren Ankauf sonst, weil er dem Einzelnen zu schwer fallen würde, unterblieben wäre. Im Fall sich aber die angekauften neuen Gegenstände nicht bewähren sollten, so ist dabei kein großer Verlust, eben weil zu ihrem Ankauf der einzelne Grundbesitzer nur eine Wenigkeit beigesteuert hat.

Aus allem diesem geht wohl zur Genüge hervor, daß die Anstellung comparativer Versuche und die Ankäufe neuer landwirthschaftlicher Gegenstände, von der Gesammtheit der Grundbesitzer eines Ortes ausgeführt, wesentliche Erleichterungen und Vortheile bietet gegenüber der Anstellung von Versuchen und des Ankaufs neuer landwirthschaftlicher Gegenstände von Seite Einzelner.

Soll aber die Gemeinde als solche die auszuführenden comparativen Versuche übernehmen, so bedingt dies zunächst das Vorhandensein eines passenden Stück Landes, das aber wohl jeder Gemeinde zur Verfügung stehen dürfte. Und wäre auch wirklich eine Gemeinde in Folge der schon geschehenen Gemeinheitstheilungen nicht mehr im Besitz von Gemeindegrundstücken, so sollte sie sich doch nicht bedenken, zum Zweck der Einrichtung eines Versuchsfeldes ein Stück Ackerland auf eine Reihe von Jahren zu pachten; denn wenn auch dieses Versuchsfeld der Gemeinde einen unmittelbaren Gewinn nicht gewährt, so muß man aber bedenken, daß das Versuchsfeld dazu bestimmt ist, zum Nutzen aller Grundbesitzer des Ortes Proben zu machen, dadurch den Einzelnen vor Schaden zu bewahren, der Gesammtheit aber Fingerzeige zu geben in Betreff einer vortheilhaftern Feldbestellung, des Anbaues neuer vorzüglicher Gewächse, des Ankaufs neuempfohlener Ackergeräthe ꝛc., und wenn man dieses berücksichtigt, so dürfte wohl nicht leicht ein Grundstück eine bessere Verwendung finden, als ein Versuchsfeld.

Deshalb ist es aber auch sehr zu wünschen, daß bald in jedem Orte ein solches Versuchsfeld eingerichtet werden möchte.

Was das Versuchsfeld selbst anlangt, so ist es rathsam, dafür ein Grundstück auszuwählen — insofern dies überhaupt möglich ist — welches an den verschiedenen Stellen nicht nur eine verschiedene Tiefe der Ackerkrume hat, sondern auch von verschiedener Bodenbeschaffenheit ist. Ein solches Grundstück muß zunächst zum Schutz gegen Thiere eingefriedigt werden, wozu sich der Maulbeerstrauch seines großen Nutzens halber am besten eignet; alsdann ist das Versuchsfeld selbst in eine größere Anzahl von Versuchsbeeten abzutheilen. Die anzustellenden Versuche haben sich nicht nur auf das Probiren anzukaufender neuer landwirthschaftlicher Geräthe, Sämereien, Düngemittel ꝛc. zu erstrecken, sondern auch die gesammte Feldbestellung zu umfassen, und hierbei hat man das Augenmerk vorzüglich auf solche Verfahrungsarten zu richten, die bisher immer noch streitig sind. Alle Versuche aber müssen stets vergleichend angestellt und die zu vergleichenden Gegenstände in allen Beziehungen gleichartig behandelt werden. Die Ergebnisse der Versuche sind nicht nach dem Augenschein, sondern nach Maß und Gewicht zu beurtheilen. Zu bestimmten Zeiten kann das Versuchsfeld von den Grundbesitzern des Ortes besucht werden. Bei diesen Besuchen können dann jedesmal die Ergebnisse, die sich in Bezug auf die Versuche herausgestellt haben, sorgfältig aufgezeichnet und diese Wahrnehmungen in ein besonderes über das Versuchsfeld geführtes Buch eingetragen werden. Der öftere Besuch der Versuchsfelder von Seiten der Grundbesitzer und die Aufzeichnungen über den Verlauf und die Ergebnisse der verschiedenen Versuche dienen dazu, daß sich die Ackerwirthe über die angestellten Versuche und über den Werth des einen und andern Verfahrens beim Feldbau, so wie über den Werth neuer Düngemittel und Sämereien durch den Augenschein um so besser belehren und ein eigenes Urtheil bilden, und daß die Resultate der comparativen Versuche nach ihrer Beendigung auf dem Papiere um so besser verglichen werden können.

Die Anstellung derartiger vergleichender Versuche auf dem Versuchsfelde unter den Augen der Grundbesitzer muß aber sehr große Vortheile vermitteln. Die Landwirthe sammeln immer mehr Erfahrungen und bereichern dadurch ihre Kenntnisse; sie erhalten Gewißheit über die Vortheile oder Nachtheile des einen oder des andern Verfahrens beim Feldbau, über die Zweckmäßigkeit oder Unzweckmäßigkeit dieses oder jenes neuen Ackergeräthes, über den Werth oder Unwerth der verschiedenen neuempfohlenen Düngemittel, Sämereien, Pflanzen ꝛc. Und wie dadurch manchen Verlusten vorgebeugt wird, wenn die Versuche von Einzelnen auf ihre eigene Gefahr angestellt werden, so kann man im Gegentheil auch durch die auf dem Versuchsfelde ausgeführten Versuche in den Besitz manches trefflichen Ackergeräthes und mancher neuen ausgezeichneten Frucht kommen, die, wenn das Versuchsfeld nicht bestände, den Landwirthen vielleicht auf immer fremd bleiben würde.

Das Versuchsfeld wird aber auch noch den weitern großen Vortheil vermitteln, daß größere, in der Anschaffung kostspielige Ackergeräthe, wie z. B. Säemaschinen, Untergrundpflüge, Exstirpatoren, Krimmer ꝛc., die sich bei ihrer Anwendung bewährten, nun in ein oder mehrern Exemplaren, je nach der Anzahl der Grundbesitzer des Ortes, zum Gebrauch für alle Ackerwirthe des Ortes auf gemeinschaftliche Kosten angeschafft werden, eine Einrichtung, welche den großen Vortheil hat, daß alle Grundbesitzer eines Ortes der Wohlthaten solcher in der Anschaffung für den Einzelnen kostspieliger Geräthe theilhaftig werden, ohne dafür große Opfer bringen zu müssen.

Ist erst einmal eine solche Einrichtung in einem Orte getroffen, dann werden ihr gewiß auch bald andere ähnliche folgen. Wir gedenken in dieser Beziehung nur der gemeinschaftlich anzuschaffenden Dresch- und Schrotemaschinen, auf denen die Landwirthe eines Ortes der Reihe nach, wie sie sich anmelden, ihr Getreide ꝛc. ausdreschen und reinigen und ihr Viehfutter schroten können. Durch eine solche Einrichtung werden, bei verhältnißmäßig geringem Kostenaufwand des Einzelnen, sehr große Vortheile herbeigeführt. Durch die Schrotemaschine wird nicht nur die Müllermetze, sondern es werden auch die Fuhren in die oft ziemlich entfernte Mühle erspart. Die Dreschmaschine aber vermittelt folgende sehr wesentliche Vortheile: 1) Es wird durch sie Arbeitslohn erspart; 2) ist man genöthigt, bei anhaltend ungünstiger Witterung während der Erntezeit das Getreide in nicht ganz trocknem Zustande einzufahren, so kann es sofort auf der Maschine, ohne den Körnern zu schaden, ausgedroschen werden; 3) kann man das Saatgetreide in sehr kurzer Zeit gewinnen, was um so wichtiger ist, als in der Regel zu dieser Zeit die Arbeiter zum Dreschen nicht mit Vortheil zu verwenden sind, indem sie von nothwendigen Feldarbeiten in Anspruch genommen werden; 4) können

etwaige hohe Getreidepreise benutzt werden, indem durch die Dreschmaschine das Getreide in sehr kurzer Zeit entkörnt werden kann; 5) wird durch Anwendung der Dreschmaschine dem Mäusefraß in der Scheune fast ganz vorgebeugt, während derselbe beim Handdrusch sehr erheblich ist; 6) wird mittelst der Maschine weit reiner gedroschen, als es mittelst des Flegels nur geschehen kann; 7) ist man nicht mehr von den Tagelöhnern abhängig, was namentlich in der Nähe großer Städte eine Wohlthat ist.

Milchwirthschaftsvereine.

Milchwirthschaftsvereine bestehen gegenwärtig nur in der Schweiz, in einigen Theilen Frankreichs und Würtembergs. Die großen Fortschritte, welche die Landwirthschaft seit 40—50 Jahren in der ebenen Schweiz gemacht hat, verdankt man größtentheils diesen Vereinen.

Für das Gedeihen solcher Vereine sind aber manche Bedingungen erforderlich, namentlich: die größte Reinlichkeit von Seiten aller Theilnehmer, die größte Ehrlichkeit, daß keins der Mitglieder weiter als eine halbe Meile von dem Orte der Käsebereitung entfernt wohnt, und daß die Zahl der Mitglieder nicht zu groß ist; jedoch muß auch der Verein täglich im Durchschnitt wenigstens 450 Schoppen Milch erhalten, weil sich sonst die Kosten zu hoch stellen würden.

Es ist Jedermann bekannt, wie viel Unannehmlichkeiten man ausgesetzt ist, wenn man den Verkauf der Milch im Kleinen in einer Stadt durch eigene Leute besorgen lassen muß. Einestheils zahlen die Käufer nicht immer regelmäßig, anderntheils soll man immer die gleiche Menge Milch haben, was nicht leicht zu bewerkstelligen ist. Alle diese Unannehmlichkeiten fallen bei einem solchen Verein weg. Alle vereinigten Eigenthümer schicken ihre Milch in ein Lokal, welches entweder ihnen gehört, oder von ihnen gemiethet worden ist; der Käsemacher übernimmt die Milch und verkauft dieselbe zu bestimmten Stunden zwei Mal des Tags, aber nur gegen baares Geld an Alle, die Milch zu kaufen kommen. Die nicht verkaufte Milch wird zu Butter und Käse verarbeitet, und diese Producte werden auf gleiche Weise von dem Käsemacher im Kleinen verkauft. Alle drei Monate stellt der Ausschuß des Vereins Rechnung über Einnahme und Ausgabe und zahlt dann jedem Mitgliede seinen Theil aus. Das Maß Milch wird zu 10 Rappen verkauft, und die Theilhaber des Vereins erhalten gewöhnlich 8—8½ Rappen für jedes abgelieferte Maß Milch. Derartige Vereine, welche die Milch in frischem Zustande verkaufen, sind aber natürlich nur in der Nähe größerer Städte möglich. Wo solche entfernt sind, können sich die Milchwirthschaftsvereine nur darauf beschränken, sämmtliche Milch zu Butter oder Käse zu verarbeiten.

Kleinkinderbewahranstalten.

Daß Kleinkinderbewahranstalten für jede Gemeinde eine Nothwendigkeit sind, das kann man schon aus folgenden Umständen schließen: In den wenigen engen, oft mit Fahr- und Ackergeräthen angefüllten Wegen und Gassen kommen die Kleinen oft in große Gefahr. Eben so gefährlich für das zarte Kinderleben sind Brunnen, Teiche, Flüsse, Gräben und Höhlen, der Unfälle gar nicht zu gedenken, die den in den Häusern der Eltern eingesperrten Kleinen leicht begegnen können. Und wie oft sind nicht unbeaufsichtigte Kinder die traurige Veranlassung zu Feuersbrünsten geworden, in denen sie selbst einen qualvollen Tod fanden? Treten wir näher in die Familienkreise und sehen wir, welche Behandlung die kleinen Kinder erfahren. Der Vater einer Tagelöhnerfamilie verläßt mit Tagesanbruch das Haus, die Mutter folgt ihm nach wenigen Stunden. Beide kehren zur Mittagszeit zurück, aber nur um bald das Haus wieder zu verlassen. Die erwachsenen Kinder theilen dieselbe Lebensweise; die größern Kinder sind in der Schule und die kleinern sind ganz verlassen. Ist die Zeit des Alleinseins für diese nicht lang genug, um Schaden zu stiften, Schaden zu nehmen, besonders wenn diese Lebensweise fünf bis sechs Monate hindurch täglich wiederkehrt? Einige dieser Eltern sperren während ihrer Abwesenheit die Kinder ein. Die Armen sind dann allein, mitten in einem Heer von Gefahren, das auf die Unbewachten lauert, allein mit ihrer Langenweile, allein mit ihrem Schmutze, der ihnen bald zum Spielzeug und zum Element des Wohlbefindens wird. Ist es ein Wunder, wenn die Unglücklichen mit sprachlosem Munde, mit verschüchtertem Herzen, mit verschrumpftem Verstande, mit viehischer Unreinlichkeit unter die Menschen treten? Andere Eltern lassen in ihrer Abwesenheit die Kleinen absichtslos umherirren, nicht nur allen Gefahren der Oertlichkeit, sondern auch aller Verführung durch bereits verwilderte Kinder preisgegeben. Darf man sich wundern, wenn solche Kinder in spätern Jahren unüberwindlichen Hang zur Trägheit, Unehrlichkeit, Scham- und Gefühllosigkeit, tückische Verschmitztheit und doch wieder einen Stumpfsinn gegen alle höhere Belehrung zeigen, Untugenden, die eben so unerträglich wie unheilbringend, durch kein Mittel zu besiegen sind und den Menschenfreund in die tiefste Trauer versetzen.

Sind aber die Eltern daheim, so ist das Gemüth der Kleinen oft eben so übel berathen. Da wird ihnen selten ein freundliches Wort zu Theil; sie müssen die Schuld von kleinen Unfällen und Verlusten im Hauswesen tragen und oft schwer genug büßen, wobei sie nicht selten von einer Fluth von Flüchen und Schimpfreden überschüttet werden. Sie sind die Mitwisser aller Aeußerungen der Unzufriedenheit, des Mißmuthes, der Rohheit, ja nicht selten die Zeugen von den Hauskriegen und der Unehrlichkeit der Eltern. Welch eine Aussaat für das so empfängliche Kindesgemüth!

Aber auch die Kinder der wohlhabenden Landleute sind nicht besser daran. Je größer die Menge des Besitzthums, desto größer auch die Menge der Geschäfte, desto weltlicher und niedriger der Sinn, desto mächtiger die Hab- und Genußsucht. Nur erwachsene Kinder sind den Eltern von Werth, denn diese können arbeiten und verdienen; kleine Kinder sind ihnen eine unerträgliche Last, und darum sind auch hier die armen Kleinen verlassen. So irren oft auch die Kinder wohlhabender Eltern ohne Aufsicht lange genug umher oder sind der Obhut mürrischer Alter oder roher Dienstboten anvertraut, wobei sie in Abwesenheit der Eltern nicht selten die kleinen Haustyrannen spielen. Kommen die Eltern nach Hause, so giebt es Klagen und Strafe. Kein freundliches Wort weckt die sanfteren Gefühle in den Herzen der armen Kleinen. Der verborgenste Winkel der Wohnstube oder des Hauses ist der Ort, den sie suchen, wenn des

Vaters Donnerstimme erschallt, wenn die verdrießliche Mutter sie nicht schützen will. Aeltere Geschwister haben Besseres zu thun, als sich mit den Kleinen zu beschäftigen, und so sehen sich die Armen oft von der ganzen Hausgenossenschaft mit Verachtung bitter zurückgestoßen. Wie kann sich unter solchen Umständen das Gemüth der Kinder menschlich entfalten?

Man eilt zur Rettung herbei, wo eine Menschenwohnung in lichten Flammen steht, wo ein Fremder eins seiner Glieder zerbrach und ohne Hülfe zu Grunde gehen würde. Man findet das schön und christlich und rühmt solche That öffentlich; aber hier, wo ein großer Theil der ganzen künftigen Generation dem leiblichen und geistigen Verderben preisgegeben ist, hier sieht man gleichgültig zu und zuckt mitleidig die Achseln, weil das nicht zu ändern sei! Freilich erschallt kein Hülferuf von den Lippen der Unmündigen, aber wehe! wehe! werden sie rufen, wenn sie später zur Erkenntniß kommen und ihr Unglück überschauen lernen. Wen wird dann das Wehe treffen?

Es sage doch Niemand, die Bemühungen der Lehrer in den Schulen, die Anstalten der Kirche werden in spätern Jahren nachholen und gut machen, was in den ersten Jahren der Kindheit versäumt oder verdorben wurde. Ihr erzieht die jungen Bäume und die jungen Hausthiere mit aller Sorgfalt und Mühe, indem euch die Erfahrung gelehrt hat, daß sie, einmal verkrüppelt, dann durch kein Bemühen werden, was sie werden sollen. Das findet Jedermann wahr und naturgemäß. Aber bei den zarten Menschenpflanzen soll es anders sein? Vernachlässigung der Jugend in den ersten Jahren des Lebens ist die ergiebigste Quelle des Elends, das Niemand in Abrede stellen kann; sie ist das größte Hinderniß, welches sich allen menschenfreundlichen Bemühungen hindernd entgegenstemmt. Jede Gemeinde muß, wie bisher eine Schule, so künftig auch eine Verwahranstalt für kleine Kinder haben, und zwar so, daß diese Anstalt nicht nur für Kinder der Armen, sondern auch für die Kinder der Wohlhabenden eingerichtet ist, wenn die übrigen Anstalten zur Veredelung der Menschheit bessere Früchte tragen sollen.

Auch den bessern Familien, in denen echter Christensinn herrscht, in welchen besonders die Eltern mit gewissenhafter Treue für die Erziehung ihrer Kinder sorgen, auch für diese werden Kleinkinderbewahranstalten höchst wünschenswerth und segensreiche Einrichtungen sein. Auch solche Eltern müssen oft ihres Berufs wegen Haus und Kinder allein lassen oder die letzteren zum großen Hemmniß ihrer Geschäfte mit sich nehmen in Wald und Feld. Oft ist es wahrhaft rührend, zu sehen, wie eine rechtschaffene Mutter die verdoppelte, ja die noch mehrfache Mühe und Last nicht scheut, welche durch die Anwesenheit ihrer Kleinen bei der ohnehin beschwerlichen Arbeit verursacht wird. Werden solche Eltern nicht gern die Hand bieten zur Gründung solcher Anstalten? Werden sie nicht zum Vortheil für ihre Geschäfte, zum Segen für ihre Kinder und zu ihrer eigenen Beruhigung gern Gebrauch davon machen, gern ein kleines Opfer dafür bringen? Werden sie sich nicht freuen, nun ihre erwachsenen Kinder ununterbrochen zur Schule schicken und doch ohne ängstliche Sorge für die Kleinen ihren Geschäften nachgehen zu können? Ach der Nothstand der Unbemittelten in unsern Tagen ist oft wahrlich groß genug, daß man immerhin daran denken mag, ihnen für kleinen Aufwand große Erleichterung zu verschaffen.

Und wenn die Ortsvorstände nicht so viel Einsicht haben sollten, derartige Anstalten ins Leben zu rufen, so sollten die Regierungen darauf dringen, daß in jedem Orte eine Kleinkinderbewahranstalt entstehe, in der, wie in einem Garten Gottes, Tugenden erblühen werden, die dem Geschlecht unserer Tage fremd und immer fremder zu werden drohen. Und wie viel leichter wird in Zukunft ein Volk den Gesetzen des Staates gehorchen, welches von zarter Jugend an, hell im Geiste und warm im Herzen Gott fürchten und die Gesetze ehren lernt? Unmöglich gleichgültig kann es einer Regierung sein, ob sie in Zukunft über eine Masse roher, träger, sittlich entarteter, oder über rechtschaffene, verständige, fromme Staatsbürger gebieten soll. Nach dem Zeugniß der Geschichte aller Jahrhunderte haben die giftigen Pflanzen des Ungehorsams und der Empörung stets in der Unwissenheit, der Laster und der Entartung am üppigsten gewuchert. Und welche Summen werden Gemeinden und Staat in Zukunft an Armen-, Zucht- und Correctionsanstalten ersparen, wenn sie sich mit christlicher Milde der Verlassenen erbarmen und weislich die Quellen verstopfen, aus welchen bisher die meisten Landstreicher und Verbrecher hervorgingen?

Anstalten von solch erhabenen Zwecken in jedem Orte einzurichten, ist das Interesse und die Pflicht jeder wohleingerichteten Commun, jedes wohleingerichteten Staates. Wo für die Zukunft große Summen erspart werden können, da darf die Gegenwart nicht anstehen, kleine Summen zu spenden. Wenn diese Anstalten erst allgemein geworden sind und eine Reihe von Jahren in Wirksamkeit bestanden haben, wie wird sich dann die Zahl der Geistes- und Körperkranken vermindern, die Gemeinden und Staat in Irren- und Krankenanstalten bewahren und heilen müssen, wie viel weniger kleine und große Verbrecher werden die Zucht- und Strafhäuser aufzunehmen haben, um sie zu bessern und unschädlich zu machen! Um das kommende Geschlecht von allen den Uebeln zu erlösen, die durch vernachlässigte Kindererziehung es bedrohen, sind Kleinkinderbewahranstalten das zuverlässigste Mittel.

Und so sind die Kleinkinderbewahranstalten nicht mehr Sache einzelner Menschenfreunde oder edelmüthiger Wohlthätigkeitsvereine, sondern hochwichtige, heilige Angelegenheiten jeder Commun und des Staates. Gewiß schon nach den ersten Jahren ihres Bestehens und Wirkens wird das Geschlecht unserer Tage mindestens den Gewinn daraus ziehen, daß der Unbemittelte seine eigenen kleinen Kinder, sowie die Kinder Anderer nicht mehr als lästige, keiner Beachtung würdige Geschöpfe betrachtet, sondern durch die Sorgfalt, welche man diesen Unmündigen in der Bewahranstalt widmet, eines Bessern belehrt, fühlen lernt, daß der Kinderwelt von Seiten der Erwachsenen die größte Achtung gebührt.

Aber nicht nur für die kleinen Kinder wird die Bewahranstalt zum Segen werden, sie wird auch höchst günstig auf die Eltern selbst zurückwirken, und zwar zunächst auf die Moralität derselben. Der Hausfriede zwischen den Gatten wird dann weit seltener gestört werden, als früher, wo oftmals die Kinder Veranlassung waren zu Streit und Zank und selbst zu Thätlichkeiten. Aber auch in der Beziehung wird sich die Bewahranstalt für die Eltern sehr wohlthätig erweisen, als dieselben nun weder mehr ganz abgehalten

werden von ihren Berufsgeschäften, noch in der besten und schnellsten Verrichtung ihrer Arbeiten durch Mitnahme der kleinen Kinder behindert sind. Aus diesem Grunde wird sich auch der Verdienst der Eltern erhöhen, so daß die kleine Abgabe für jedes der Bewahranstalt überwiesene Kind reichliche Zinsen tragen wird.

Aber nicht vor leiblichen Uebeln allein werden die Kleinen in der Bewahranstalt behütet, unendlich größern Gewinn muß das gesammte geistige Wesen der Kinder darin finden. Wo Gesundheit und Frohsinn der Kinder gefördert wird, da wird auch ihrer geistigen Entwickelung Vorschub geleistet. Wie Vieles kann hier geschehen für Erweckung und zweckmäßige Beschäftigung der Denkkraft! Wie viel ist schon für die sittliche Bildung der Kinder gewonnen durch Verhütung der ganz gewöhnlichen Fehler des kindlichen Alters: des Trotzes, des Eigensinns und der Widerspenstigkeit, die nicht selten in den Erziehungsfehlern, deren die Eltern sich schuldig machen, ihre Quelle finden. Welche treffliche Gelegenheiten bieten solche Anstalten dar, welche dringende Verpflichtung legen sie auf, in den jugendlichen Gemüthern jene menschlich schönen, christlich frommen Gesinnungen zu wecken, die in unserm fast nur der Gewinn- und Genußsucht fröhnenden Geschlechte immer seltner zu werden drohen!

Wie wichtig ist der Geselligkeits- und der mit diesem so eng verschwisterte Nachahmungstrieb für das gesammte Erziehungsgeschäft. Wie viel entbehren die Kinder, welche nicht mit anderen wohlerzogenen Kindern zusammen kommen! Welch ein Gewinn für die gesammte Kinderwelt in einer Gemeinde, wenn ein Platz vorhanden ist, in welchem die Kleinen Gesellschaft finden, und zwar Gesellschaft, in der ein gutes Betragen Sitte ist und gefordert wird, und deren Theilnehmer unter zweckmäßiger Aufsicht und liebevoller Leitung stehen!

Ein Haus, ja selbst nur das Parterre eines Hauses und ein daran stoßender kleiner Platz oder Garten sind vollkommen ausreichend zur Gründung einer Kleinkinderbewahranstalt, und diese Räumlichkeiten sind gewiß in jeder Gemeinde zu finden. In den Stuben ist nur einiges Geräth zur Reinlichkeit, zum Spielen und zur Bequemlichkeit für die Kinder nöthig. Zur Oberaufsicht über die Anstalt findet sich gewiß gern ein gemeinsinniger Mann im Orte, und eine ältliche, sanftmüthige, mit dem Erziehungsgeschäft der kleinen Kinder vertraute Frau ist gewiß auch zu finden. Die meisten derartigen Anstalten werden von einem Verein edler Männer und Frauen geleitet, welche täglich zu gewissen Stunden sich gegenseitig ablösen; die Aufseherin aber muß fortwährend in der Anstalt bleiben und erhält dafür ein geringes Lohn. Die Erhaltung einer solchen Anstalt, die etwa 50 kleine Kinder birgt, dürfte höchstens einen Aufwand von jährlich 100 Thalern verursachen, und zur Herbeischaffung dieser Summe müssen die Eltern derjenigen Kinder, welche die Anstalt benutzen, etwa wöchentlich einen Groschen von jedem Kinde abgeben. Die erste Einrichtung der Anstalt, das Lokal, die Heizung und Beleuchtung desselben besorgt gewiß jede Gemeinde aus Gemeindemitteln eingedenk des hehren Zweckes, welcher durch die Anstalt verfolgt wird, und eingedenk der Wahrheit, daß eine Kleinkinderbewahranstalt für die Zukunft zum Segen auch für die Gemeinde wird.

Was die Einrichtung des Lokals zu einer Kleinkinderbewahranstalt anlangt, so kann die eine Stube, welche zum Aufenthalt der Kinder im Winter und bei ungünstiger Witterung in den mildern Jahreszeiten dient, mit Bänken, Tafeln, Stühlen und Tischen, ein anderes Gemach, welches zum Schlafen der Kleinen bestimmt ist, mit Betten versehen werden. In dem Schlafgemach können auch die nöthigen Gegenstände zur Reinigung der Kleinen aufbewahrt werden. Die zum Aufenthalt der Kinder dienende Stube kann zugleich zur Wohnstube der Aufseherin dienen. Zum Spielen sowohl im Freien als in der Stube wären verschiedene Spielsachen anzuschaffen, wobei man hauptsächlich auf solche Rücksicht zu nehmen hätte welche den Verstand des Kindes zu schärfen geeignet sind.

Mit der Aufseherin über die Anstalt wäre ein bestimmter Vertrag dahin abzuschließen, daß dieselbe freie Wohnung in der Anstalt selbst erhält, diese aber während des Aufenthalts der Kleinen in derselben nicht verlassen darf; daß sie außer freier Wohnung auch freie Heizung und Beleuchtung, welche aus Gemeindemitteln bestritten werden, genießt; daß sie als Lohn von jedem Kinde, welches der Anstalt überwiesen wird, wöchentlich 10 Pfennige von den Eltern des Kindes erhält; daß sie unter der Oberaufsicht derjenigen Männer steht, welche von Seiten der Gemeinde mit der Controle über die Anstalt betraut sind, und daß sie deren Anordnungen in allen Stücken Folge zu leisten hat; daß sie sich verpflichtet, für das leibliche und geistige Wohl der Kinder gleich besorgt zu sein, und überhaupt der Anstalt diejenige Sorgfalt zu widmen, daß sie auch ihrem Zwecke vollkommen entspreche.

In der Anstalt müssen mit den verschiedenartigen Spielen und körperlichen Bewegungen im Freien und in der Stube zweckmäßig abwechseln Uebungen im richtigen Sprechen und Denken, belehrende Unterhaltungen über solche Gegenstände, welche angemessen sind den Verstandeskräften kleiner Kinder ꝛc. Daneben müssen die Kleinen auch ängstlich angehalten werden zu Ordnung, Reinlichkeit, nützlicher Thätigkeit und überhaupt zu allen den Tugenden, welche dem Menschen erst den wahren Werth verleihen.

Eine Bewahranstalt für Kinder von dem Alter an, in welchem sie schon gehen können, ist aber allein noch nicht ausreichend, erfüllt den Zweck noch nicht vollständig, welcher einer solchen Anstalt unterlegt wird, und deshalb bedarf sie noch einer Erweiterung. Während nämlich in eine Anstalt, wie die vorbeschriebene, nur Kinder aufgenommen werden, welche schon allein gehen und sich frei bewegen können, bleiben die kleinern Kinder einen Theil des Tages oft ganz allein und alsdann einer Menge Gefahren, oft sogar schrecklichen Unfällen ausgesetzt, oder sie sind der Aufsicht älterer Geschwister überlassen, oder sie werden eine Last für die Mutter, welche über der Wartung der Kleinen nicht selten die Arbeit außer dem Hause versäumen muß und so das Einkommen der Familie verkürzt.

Um nun diesem Uebelstande abzuhelfen, sollte neben der Bewahranstalt für größere Kinder noch eine andere ähnliche Einrichtung, eine Kleinkinderstube, für kleinere Kinder ins Leben gerufen werden. Durch eine solche Einrichtung würden gewiß viele beklagenswerthe Vorgänge erspart, die Herzen vieler Mütter mit Freuden erfüllt und der arbeitenden Klasse wesentliche Erleichterungen verschafft werden. Die Kosten und Ausgaben für die Errichtung und Unterhaltung

einer solchen Nebenanstalt werden offenbar so geringfügig sein, daß sie gegenüber den Vortheilen, welche sie vermitteln wird, kaum in Betracht kommen können, und zwar um so weniger, als eine solche Kleinkinderstube sehr leicht und zweckmäßig sich mit der Bewahranstalt vereinigen läßt. Ein besonderes Zimmer in dem Lokal, in welchem sich die Bewahranstalt befindet und die Ausfüllung desselben mit einigen Stühlen und Tischen und so vielen Wiegen, als die Anzahl der kleinen Kinder nothwendig macht, reichen vollkommen aus, und die Mittel hierfür wird gewiß jede Gemeinde gern zur Verfügung stellen. Die Betten in die Wiegen müssen von jeder Mutter, welche ihr Kind in die Anstalt giebt, selbst geliefert werden. Zur Besorgung der kleinen Kinder werden bejahrte, aber rechtschaffene und kleinen Kindern mit Liebe zugethane Frauen — Wiegenfrauen — gemiethet, und zwar für je sechs kleine Kinder eine solche Frau. Die Aufsicht über diese Anstalt kann der Aufseherin der Bewahranstalt übertragen werden.

In Frankreich bestehen solche Kleinkinderstuben schon seit Jahren und haben sich auf das beste bewährt, so daß sie von denjenigen, für welche sie ins Leben gerufen werden, als ein herrliches Geschenk hingenommen worden sind; denn nicht nur, daß die Mütter von ihrer Arbeit außer dem Hause, mithin von ihrem Verdienst, durch ihre Kleinen nicht mehr abgehalten werden, sind auch die Kleinen in der Kinderstube weit besser aufgehoben, als in dem elterlichen Hause, denn in der Kinderstube werden sie besser überwacht, besser gepflegt, reinlicher gehalten und bewegen sich in einer gesunden Luft. Daher werden auch die kleinen Kinder besser als vorher gedeihen, sich namentlich einer bessern Gesundheit erfreuen, wodurch den Eltern nicht nur viele Sorgen, sondern auch Geldausgaben für Arzt und Arzneien erspart werden. Die Kleinkinderstube wird aber auch sehr vortheilhaft in der Hinsicht wirken, als sie gewissermaßen als eine Vorläuferin der Bewahranstalt betrachtet werden kann; denn die Kleinen kommen nun aus der Kinderstube besser erzogen in die Bewahranstalt, als vormals, wo dieselben in der Regel bis zu ihrem zweiten Lebensjahre in dem elterlichen Hause verbleiben und daselbst in mancherlei Ungezogenheiten schon sehr erstarken. Die Kleinkinderstube giebt sonach Gelegenheit, einestheils daß sich der Verdienst der arbeitenden Klasse erhöht — denn die geringe Abgabe an die Wiegenfrauen beträgt etwa nur ein Siebentel des täglichen Verdienstes — anderntheils daß die kleinen Kinder in geistiger und körperlicher Hinsicht besser gedeihen. Diese Vortheile sind aber auch für die Gemeinde so groß, daß die geringen Opfer, welche sie für diese Anstalt zu bringen hat, durchaus nicht in Betracht kommen können.

Die Einrichtung und Führung einer Kleinkinderstube selbst anlangend, so darf die Benutzung derselben nur der arbeitenden Klasse, welche außer dem Hause ihren Verdienst findet, gestattet sein.

In die Kleinkinderstube werden die Kinder von einem Alter von vierzehn Tagen an bis zu zwei Jahren aufgenommen.

Die Kleinkinderstube ist von Morgens fünf Uhr bis Abends acht Uhr geöffnet, an Sonn- und Festtagen aber geschlossen.

Jedes Kind, welches der Kleinkinderstube übergeben werden soll, muß gesund und geimpft sein.

Jedes für die Kleinkinderstube angemeldete Kind muß in ein Verzeichniß eingeschrieben werden, welches den Tag der Geburt und den Eintritt in die Anstalt, sowie Wohnung und Stand der Eltern angiebt. Der Gesundheitszustand des Kindes wird in einer besondern Abtheilung angemerkt.

Für die Wartung eines Kindes zahlt die Mutter acht Pfennige täglich.

Jede Mutter hat ihren der Kleinkinderstube übergebenen Säugling zwei Mal des Tags zu stillen und zu diesem Behuf in die Kleinkinderstube zu kommen. Essen und Trinken, welches die Kinder außerdem erhalten, hat jede Mutter selbst zu liefern.

Die Kinder sind Morgens in die Anstalt zu bringen und des Abends daraus abzuholen.

Die Wiegenfrauen haben für die größtmöglichste Reinlichkeit der Kinder und der Kinderstube, auch für den erforderlichen Wärmegrad in derselben zu sorgen. Alle Wiegengegenstände haben sie des Nachts an die Luft zu hängen, die Kinderstube jeden Morgen zu lüften und zu reinigen und schmuzige Wäsche sogleich außerhalb der Stube zu waschen. Wäsche und alle Gegenstände der Kinderstube haben ein besonderes Zeichen. Für ihre Mühewaltung erhält jede Wiegenfrau das ausbedungene Wiegengeld von den ihrer Obhut anvertrauten Kindern. Jede Fahrlässigkeit und Ordnungswidrigkeit von Seiten der Wiegenfrauen wird mit deren Entfernung aus der Anstalt geahndet.

Die Kosten für Lokal, Heizung und Beleuchtung werden aus der Gemeindekasse bestritten.

Die Oberaufsicht über die Kleinkinderstube haben die Leiter der Bewahranstalt zu führen.

Spielplätze.

Sind die Kinder in der Bewahranstalt schon zum Spielen angehalten worden, und zwar zu Spielen, welche theils ihre Körperkräfte, theils ihr Denkvermögen stärken, so soll das nützliche Spielen auch noch dann fortgesetzt werden, wenn die Kinder aus der Verwahranstalt entlassen und der Schule überwiesen worden sind. Ein passender Ort zum Spielplatz, ein weiter Rasenplatz, vielleicht umsäumt oder durchschnitten von Schatten spendenden Bäumen, findet sich gewiß in jedem Orte, um daselbst in freien Stunden unter Aufsicht des Lehrers Uebungen im Klettern an aufgerichteten niedern und höhern Bäumen, im Springen über quer gelegte, mehr oder minder erhabene Latten oder über Gräben, im Gehen über schwebend liegende Bäume zur Erhaltung des Gleichgewichts, im Wettlaufen, kriegerischen Spielen ꝛc. anzustellen.

Spielplätze für die schulpflichtige Jugend und allerhand gymnastische Uebungen und Spiele auf denselben sind um so nothwendiger, als die enge, dumpfe Schulstube nicht so ganz der Ort sein kann, wo sich Lehrer und Schüler in wechselseitigem Zutrauen aufschließen und in freier Liebe und Zuneigung einander begegnen und erfassen können. In einem weitern Kreise aber, z. B. auf dem Spielplatze, kann der Lehrer den Schülern als älterer Freund erscheinen, und als solcher, wenn er den rechten Ernst mit Milde zu paaren weiß, der Kinder ganzes Gemüth, ihr Vertrauen, ihre Liebe erwerben.

Wir kennen einen Lehrer, welcher Anfangs einige der rüstigern und beweglichern Knaben um sich versammelte und sie unter seinen Augen herumtummeln ließ. Später wurde ein Kletterbaum aufgerichtet und ein Schwebebaum, damit die Kinder ihre Kräfte üben und ihre Künste versuchen sollten. Es gesellten sich bald mehrere Kinder freiwillig dazu oder baten vielmehr, auf dem Spielplatze erscheinen zu dürfen. Bald war die ganze Schuljugend auf dem Platze. Die Eltern selbst, von denen wohl einige Anfangs mit etwas schelen Blicken auf dieses Gebahren hinschauten, sahen es doch bald gern und schickten selbst ihre Kinder dahin, weil sie sahen, daß Ordnung, Sittsamkeit und Freude auf dem Spielplatze herrschten und zu der Einsicht kamen, wie ersprießlich eine solche Unterhaltung und Beschäftigung für ihre Kinder in freien Stunden sei. Und doch entging ihnen noch der wahre Vortheil, der aus diesen Spielen für ihre Kinder, für den Lehrer und für die Schule überhaupt sich ergab, und den der Lehrer bei Errichtung dieser Anstalt zunächst ins Auge gefaßt hatte. Der Knabe wählt sich nämlich hier seine Aufgabe selbst, und er muß ihr genügen. Das Gefühl eigener Kraft und das echte Ehrgefühl zur Behauptung der Würde erwacht in ihm; er versucht, er strengt sich an, er harrt aus, bis es ihm gelungen ist, die Aufgabe, welche er sich gestellt hat, zu lösen.

Aber nicht nur die Kinder fanden Geschmack an diesen Spielen, auch die Eltern bezeugten bald ihre Freude an dieser so zweckmäßigen Beschäftigung ihrer Kinder; an den Linden sitzen Männer und Frauen mit ihren Kleinen und schauen den Spielen ihrer größern Kinder zu, wobei sie bald ermuntern, bald abwehren und durch Beifall oder Tadel ihre Theilnahme beweisen. Und so wurden denn die Nachmittagsstunden, welche sonst von den Kindern in träger Langeweile oder ohne Aufsicht auf den Straßen und Gassen dahingebracht wurden, in anständiger Fröhlichkeit verlebt, und die Kinder bringen Hunger mit zum einfachen Abendmahle, und den müden Gliedern ist die Nachtruhe um so einladender.

Mit der Einführung des Spielplatzes hatte es aber weiter folgende Bewandtniß. Wie schon erwähnt, hielt der Lehrer das unausgesetzte Beisammensein mit den Kindern in der Schulstube nicht für ersprießlich. Schon längst hatte er darüber nachgedacht, was wohl in dieser Beziehung zu geschehen habe, als ihn eine Hundstagsreise nach Süddeutschland führte, wo er in einem freundlichen Orte einen freien Platz und auf ihm die Jugend in muntern Spielen erblickte. Da stieg in ihm der Gedanke auf: Ein solcher Platz muß auch in der Heimat beschafft werden, und diesen Gedanken hielt er fest. Von seiner Reise zurückgekehrt, wendete sich der Lehrer mit seinem Anliegen an die versammelte Gemeinde. Er machte auf die Zweckmäßigkeit und Nothwendigkeit eines Spielplatzes, auf welchem sich an Sonn- und Feiertagen bei günstigem Wetter die Schuljugend mit harmlosen Spielen unterhält und austummelt, während die Alten zusehen, ihre Pfeife rauchen und ein trauliches Gespräch führen, aufmerksam, und hob insbesondere hervor, wie durch eine tüchtige Leibesbewegung und Uebung allein die Ausbildung körperlicher Kraft und Gewandtheit erlangt werde, die für die Gesundheit wie für das praktische Leben nothwendig sei und den plumpen Burschen auf dem Lande noch so häufig abgehen, und hob ferner hervor, daß in einem gesunden und ausgebildeten Körper meist auch ein gesunder Verstand wohne, daß beides in einer weit engern Beziehung zu einander stehe, als man gewöhnlich glaube. Schließlich bat er dann die Gemeinde wiederholt, seinen Wunsch um Errichtung eines Spielplatzes zu erfüllen; er hoffe dies auch um so mehr, als die Herstellung des Spielplatzes keine oder doch nur sehr unbedeutende Geldauslagen nothwendig mache, und als die Unterhaltung des Spielplatzes von ihm und den Kindern selbst besorgt werden würde.

Aber die Gemeinde ging nicht sofort auf den Vorschlag ein, weil es ihr sonderbar dünkte, daß der Lehrer *mit* den Kindern spielen wollte. Dieser ließ sich aber durch den abschläglichen Bescheid von Seiten der Gemeinde nicht irre machen, sondern unterhielt sich in der bezeichneten Weise und in den bezeichneten Stunden mit seinen Schülern auf einem geeigneten Platze. Wie schon erwähnt, gefiel den Eltern diese Unterhaltung sehr gut, und bald bewilligte dann die Gemeinde auch den Spielplatz. Derselbe wurde vorerst geebnet, dann mit Grassamen besäet, und rund herum mit Linden und Maulbeerbäumen eingefaßt, welche Einfassung nicht nur den Platz verschönerte und ihn beschattete, sondern auch den Bienen und Seidenraupen Nahrung lieferte. Alsdann wurden Gräben gezogen, Kletterbäume errichtet, Schwebebäume und Balken gelegt 2c.

Und so sollte bald jeder Ort seinen Spielplatz haben. Bald werden die Kinder an den Spielen auf einem Rasenteppich in Gottes freier Natur solchen Geschmack finden, daß sie immer sehnsüchtig den Sonntag Nachmittag herbeiwünschen, daß die Stunden auf dem Spielplatze für sie immer zu schnell verrinnen werden. Auch die Eltern werden sich bald von dem Nutzen dieser Einrichtung überzeugen, sich nicht nur über die Fröhlichkeit und das anständige Betragen ihrer Kinder freuen und deshalb öfters den Spielen beiwohnen, sondern auch bald gewahren, daß ihre Kinder in Folge der körperlichen Bewegung und Uebung gesunder, aufgeweckter, gelenkiger und kräftiger werden, und zwar gesunder und kräftiger nicht nur in körperlicher, sondern auch in geistiger Hinsicht. Auch nach Außen hin werden sich die Vortheile, welche der Spielplatz vermittelt, bald geltend machen. Die Burschen werden als Arbeiter ihrer größern Gewandtheit, Kraft, Ausdauer wegen gesucht werden und deshalb immer ein schnelles und gutes Unterkommen finden.

Der Spielplatz wird aber nicht nur den Kindern und deren Eltern zum Vergnügen und wahren Nutzen gereichen, er wird nicht minder auch von wesentlichen Vortheilen für den Lehrer und für die Schule selbst sein; die Schüler werden sich ihrem Lehrer immer enger anschließen, ihm ihr ganzes Zutrauen schenken, folgsam sein, ihre Schularbeiten mit größerer Liebe und mit größerem Fleiß verrichten und dadurch dem Lehrer sein schwieriges Amt nicht wenig erleichtern.

Sonntagsschulen.

Nur gründliches Wissen kann zur Anwendung im praktischen Leben dienen; Halbwissen ist schlimmer als Nichtwissen, begründet keine Bildung, sondern Verbildung. Wer sich über einen Gegenstand unterrichten will, muß darum vor Allem die Grundlehren dieses Gewerbes, dieser Kunst, dieser Wissenschaft sich aneignen, er darf diese nicht, seinen

auch noch so einfach, bei Seite liegen lassen, höhere Lehren, die auf jene gebaut sind, sich aneignen wollen; denn fehlen ihm jene, so mangeln ihm zu seinen Schlußfolgerungen die Vorbersätze, er kommt nie zu einer richtigen Anwendung des Erlernten und schadet sich durch eine hieraus hervorgehende falsche Beurtheilung oft mehr, als durch Nichtwissen. Nirgends finden wir dieses mehr bestätigt, als bei der Landwirthschaft, wo die vielfachen so oft fehlgeschlagenen Anwendungen des nicht richtig Aufgefaßten weit mehr als abschreckende Beispiele gedient, denn die Cultur befördert haben, wo gerade hieraus ein Mißtrauen gegen alle Verbesserungen erwuchs, das auch jetzt noch schwer zu beseitigen ist, und das einer tiefern Ausbildung noch keineswegs allenthalben die nöthige Geltung verschafft. Sollen darum Einrichtungen zur Verbreitung landwirthschaftlicher und gewerblicher Kenntnisse getroffen werden, so muß man vor Allem bestrebt sein, die erste gefährliche Klippe zu umgehen, nämlich das Bauen ohne Grundlage, das zwar das Auge kurze Zeit blenden kann, aber nothwendig zum Einsturz des Gebäudes führen muß.

Will man nun dieses umgehen, so muß man die Elemente der landwirthschaftlichen Ausbildung schon in dem Volksunterricht, man muß erstere mit letzterem in Verbindung zu bringen suchen und die Schuljugend schon mit den Anfangsgründen der Landwirthschaftslehre bekannt machen. Bei der jetzt so sehr gesteigerten Volksbildung in Deutschland ist diese Forderung eben so wenig eine zu große, als das Ziel ein unerreichbares. Zwar haben sich manche und gewichtige Stimmen gegen einen Unterricht in den Elementen der Landwirthschaftslehre in den Volksschulen ausgesprochen, weil man glaubte, die Kinder seien vor dem zurückgelegten vierzehnten Lebensjahre nicht fähig, dieselben zu erfassen, allein dieser Ansicht in ihrem ganzen Umfange ist nicht beizustimmen, denn wenn man auch weit von der Meinung entfernt ist, daß der Volksunterricht zu einer landwirthschaftlichen Ausbildung hinreiche, so darf man ihm doch keinen geringern Nutzen beimessen als der ist, welcher durch jeden andern Unterrichtsgegenstand erzielt wird. Sehen wir von den allerersten Anfangsgründen ab, so müssen wir bekennen, daß die übrigen, namentlich aber die höhern Unterrichtsgegenstände von dem Schüler selten so vollkommen erfaßt werden, als er das Gelernte sofort in Anwendung bringen könnte; er lernt nicht für die Schulzeit, sondern für das reifere Alter und zieht in diesem erst den Nutzen des Schulunterrichts; er wendet das Erlernte erst jetzt an und begreift vollkommen, was ihm zuvor unklar geblieben war, was aber das Gedächtniß treu bewahrt hat, und so wird auch dasjenige, was der Knabe in Beziehung auf Landwirthschaft in der Schule gelernt hat, wenn auch nicht sofort, doch später gewiß seine Früchte tragen, er wird hierdurch befähigt werden, auf diese Elemente hin später sich fortzubilden, er wird jedenfalls schon früh darauf hingewiesen, zu erkennen, daß der Betrieb der Landwirtschaft nicht lediglich auf einem rein mechanischen Handeln beruhe, er begreift, daß dieselbe einer Ausbildung fähig ist und wird den angeerbten eingewurzelten Vorurtheilen entrückt. Warum aber sollten die Anfangsgründe der Landwirthschaft von den Knaben schwerer begriffen werden, als andere Zweige des Wissens, warum sollten ihm die Wirkungen der Kräfte der Natur in Beziehung auf den Ackerbau nicht deutlich gemacht werden, ihm, der in derselben lebt, der täglich sieht, übt oder üben kann, was der Gegenstand des Unterrichts ist? Kein Wissen läßt sich leichter erreichen als dasjenige, worauf uns das Leben hinweist, keins ist interessanter, keine Lehre bleibender als diejenige, welche uns die Gründe dessen darbietet, was uns überall umgiebt, womit wir innig verwebt sind. Und doch, während wir nach allen Seiten hin Anstalten entstehen, erblühen und die reichsten Früchte tragen sehen, welche fast alle Zweige des gewerblichen Wissens umfassen, während jeder andere Stand, durch wichtige Hülfsmittel unterstützt, in seiner Ausbildung vorwärts schreitet, hat man für den zahlreichsten, den wichtigsten, den Bauernstand, nichts oder fast nichts gethan; man hat ihm Irrwege betreten sehen, läßt ihm solche verfolgen und hat nicht genügend erkannt, welchen überwiegenden Einfluß eine blühende Landwirthschaft auf das Nationalwohl ausübt, welche zahllose Kräfte der Natur unbenutzt schlummern und wie wichtig auch die kleinste Verbesserung, allgemein durchgeführt, auf die Nationalbereicherung einwirkt.

Der Stand der Landwirthe ist zu zahlreich, als daß die höhere Ausbildung einzelner Individuen, so segensreich diese auch in ihrer nächsten Umgebung wirken mögen, geeignet sei, schnell landwirthschaftliche Kenntnisse in einem größern Umfange zu verbreiten; es können diese anders nicht, als durch das Beispiel wirken; die Fortschritte, welche sie sich aneignet, werden nur in Folge des Anschauens der bessern Erfolge durch Andere Gemeingut, und auch hier stoßen wir wieder auf den großen Uebelstand, daß die Gründe eines bessern Verfahrens dem größern Publikum nicht bekannt werden, daß es durch Anwendung richtiger Principien auf andere Verhältnisse wieder auf falsche Wege geleitet und von Neuem mißtrauisch wird.

Eine höhere landwirthschaftliche Bildung muß deshalb in das ganze Volk übergehen, soll sie baldige und vollkommene Früchte tragen. Halten wir diesen Gesichtspunkt fest, so muß neben dem Staat auch die Gemeinde dafür sorgen, daß Anstalten hervorgerufen werden, durch welche diese Bildung wirksam und durchgreifend befördert wird. Muß dazu der Grund schon in den Volksschulen gelegt werden, so wird man sofort entgegnen, daß zu wenige Volksschullehrer geeignet seien, diesen Unterricht zu ertheilen, und dieser Einwand kann insofern nicht beseitigt werden, als bei dem Mangel einer entsprechenden landwirthschaftlichen Ausbildung der Lehrer der Zweck nur theilweise wird erreicht werden können. Dieser Uebelstand kann aber leicht und bald dadurch beseitigt werden, daß in den Schullehrerseminarien der nöthige Unterricht in der Landwirthschaft und ganz besonders auch in der Obstbaumzucht ertheilt werde. Die Zöglinge dieser Lehranstalten sind so weit an Jahren vorgerückt, daß sie einen populären, auf ein angemessenes Lehrbuch der Landwirthschaft gegründeten, mit praktischer Anschauung verbundenen Unterricht leicht erfassen und des Gegenstandes insoweit Meister werden, daß sie zu einem weitern Unterrichte befähigt sind. Damit ist aber nicht gesagt, daß die Volksschullehrer zu wissenschaftlichen Landwirthen herangebildet werden, sondern nur, daß sie so viel lernen sollen, um einestheils in der Gemeinde, in welcher sie leben, ihrer Umgebung mit Rath an die Hand gehen, Anregungen zu Verbesserungen zu ertheilen, anderntheils die Schuljugend in den Anfangsgründen der Landwirthschaftskunde unterrichten

und die erwachsene Jugend auf den Grund derselben fortbilden zu können.

Sind einmal die Lehrer der Volksschulen befähigt, Unterricht in der Landwirthschaft zu ertheilen, so wird dann die Ertheilung eines solchen in den Volksschulen auch möglich und räthlich sein. Nur müßte derselbe ganz allgemein gehalten werden, er dürfte sich nur auf die wichtigsten Lehren des Ackerbaues und der Viehzucht beschränken, er würde die Jugend darauf hinzuweisen haben, daß die Landwirthschaft eines bessern Betriebes fähig ist, er würde das Entstehen und Festwurzeln von Vorurtheilen entfernen und so die erste Grundlage für weitere Unterweisungen und Selbstbelehrung bilden.

Wie weit dieser Unterricht auszudehnen wäre, das müßte von der Fähigkeit des Lehrers abhängen; die Art der Ertheilung würde in den Winter- und Sommermonaten verschieden sein, im erstern allenfalls ein kurzgefaßter Leitfaden zum Unterricht über Landwirthschaft in den Volksschulen als Lesebuch benutzt und hierbei die nöthige Erläuterung durch den Lehrer gegeben werden, im Sommer das Gelesene durch Hinweisung auf die Natur verdeutlicht und zugleich ein solcher Unterricht, auch in der Obstbaumzucht, praktisch ertheilt werden, den die Jugend vollständig erfassen kann. Bei diesem Unterricht könnte aber nur auf die ältern Schüler Rücksicht genommen werden.

Bis der Unterricht in dieser Weise allgemein ertheilt werden könnte, würden allerdings — da nicht alle ältern Lehrer hierzu die nöthigen Kenntnisse und Fähigkeiten besitzen werden — Jahrzehnte vergehen; allein Maßregeln, welche die Beförderung des Nationalwohls zum Gegenstand haben, können selten von einem unmittelbaren Erfolg begleitet sein; sie lassen sich nicht für die lebende Generation berechnen, sie erscheinen aber als gerechtfertigt, wenn die Resultate nur mit Zuversicht, wenn auch erst nach längerer Zeit, erwartet werden können. Wenn aber auch nicht allgemein, so würden doch zunächst die in ihren Wirkungskreis übergehenden Seminaristen den Unterricht ertheilen können, und es würde auch in dieser Uebergangsperiode viel gewirkt, es würde manches Vorurtheil entfernt, mancher bessern Belehrung für die Folge Eingang verschafft werden.

Erst dann, wenn die Lehrer der Volksschulen befähigt sind, landwirthschaftlichen Unterricht zu ertheilen, erst dann, wenn schon in den Volksschulen den ältern Kindern ein solcher Unterricht zu Theil geworden ist, erst dann werden auch landwirthschaftliche Sonntagsschulen mit Vortheil ins Leben gerufen werden können, denn dieselben sind dann auf einen guten Grund gebaut.

Welchen wohlthätigen Einfluß Sonntagsschulen überhaupt auf die Verbreitung nützlicher Kenntnisse ausüben können und bereits ausgeübt haben, dafür liegen so überzeugende Beweise vor, daß die Zweckmäßigkeit solcher Anstalten im Allgemeinen so wenig, als in besonderer Beziehung auf landwirthschaftlichen Unterricht in Zweifel zu ziehen, sondern nur die angemessenste Einrichtung, welche denselben zu geben ist, in Erwägung zu ziehen sein dürfte.

Wird, wie schon erwähnt, in den Volksschulen bereits der Grund für eine weitere landwirthschaftliche Ausbildung gelegt, wird das Interesse für dieselbe hier geweckt und das Bedürfniß erkannt, mehr als die mechanischen Handgriffe des Ackerbaues kennen zu lernen, so müssen landwirthschaftliche Sonntagsschulen rasch und freudig aufblühen.

Die Unterrichtsgegenstände in denselben würden sich beziehen:

1) Auf den Acker- und Wiesenbau, und zwar das Allgemeinste der Bodenkunde, der Urbarmachung, namentlich der Entwässerung, auf Ackerbearbeitung unter Berücksichtigung der vorzüglichsten Ackerwerkzeuge, auf allgemeine Pflanzenkunde, beschränkt auf die wichtigsten nützlichen und schädlichen Gewächse, auf allgemeinen und speciellen Pflanzenbau, auf das Wichtigste der Fruchtfolge und auf Behandlung und Verbesserung der Wiesen.

2) Auf Viehzucht, und zwar Rindviehzucht in größerm Umfange, Verwendung der Producte derselben, Pferde-, Schaf-, Schweine-, Bienen- und Seidenwürmerzucht.

3) Auf allgemeine Anleitung zur bäuerlichen Buchführung.

In den Sonntagsschulen würde der landwirthschaftliche Unterricht in das zweite Stadium vorrücken, indem die in den Volksschulen nur mehr angedeuteten Grundsätze hier eine nähere Erläuterung, eine umfassendere Darlegung finden, und dasjenige, was den weniger gereiften Knaben nicht ganz faßlich war, dem heranwachsenden Jüngling vollkommen verständlich gemacht würde. Indeß würden die landwirthschaftlichen Sonntagsschulen nicht allein diesen Zweck erfüllen, sie würden sich nicht allein auf eine landwirthschaftliche Fortbildung zu beschränken haben, sie würden vielmehr auch dazu dienen, den Schulunterricht im Schreiben, in der Arithmetik und Geometrie so weit fortzuführen und zu vervollkommnen, daß hiervon die geeignete Anwendung im praktischen Leben gemacht werden könnte, und wäre namentlich hierbei auf eine Anleitung zur bäuerlichen Buchführung besondere Rücksicht zu nehmen.

Die Wintermonate würden zu den Unterrichtsgegenständen zu verwenden sein, welche eine Belehrung im Zimmer erheischen; sie würden außerdem dazu dienen, Excursionen zum Zweck praktischer Anschauung in bessern Wirthschaften zu machen, namentlich um den Betrieb einer vollkommenen Viehzucht, die im Winter in Anwendung kommenden Maschinen kennen zu lernen, während von der Zeit der Ackerbestellung an bis zur Vollendung der Ernte- und Herbstarbeiten der Unterricht ein rein praktischer wäre, das heißt, nur im Freien unter unmittelbarer Hinweisung auf die Natur und Erläuterung des Gegenstandes, welcher sich gerade hier darbietet, ertheilt würde.

Aus dem Vorstehenden geht schon zur Genüge hervor, daß dieser Unterricht kein systematischer, kein wissenschaftlich geordneter sein dürfte. Ein systematischer Unterricht würde hier durchaus nicht zweckmäßig sein. Der Unterricht im Zimmer würde sich immer nur auf diejenigen Gegenstände zu erstrecken haben, welche in der jedesmaligen Jahreszeit das nächste Interesse bieten. So würde z. B. kurz vor der Heu- und Getreideernte Unterricht ertheilt werden über den zweckmäßigsten Zeitpunkt des Mähens und Schneidens, über die beste Art, das Futter und die Früchte zu trocknen und einzubringen. Um die Saatzeit würde von der Bestellung des Ackers, von der Menge und Beschaffenheit des Samens, von dem Samenwechsel &c., im Winter von den verschiedenen Futterstoffen, ihrer Nährkraft, ihrer Zubereitungsweise, von der Wartung und Pflege des Viehes &c. gehandelt werden.

Dieser Unterrichtsgang würde sich auch um so zweckmäßiger erweisen, als die jungen Leute immer gleich nach erhaltener Belehrung Gelegenheit haben würden, den theoretischen Unterricht in der Praxis anzuwenden und sich so die Gegenstände, in denen sie unterwiesen worden, fest einzuprägen und zu einem unvergänglichen Eigenthum zu machen, wenn zumal die Anordnung getroffen würde, daß die Zöglinge über ihre Leistungen während einer Woche dem Lehrer Rechenschaft zu geben, Zweifel, die ihnen über das Eine oder Andere aufgestoßen, offen darzulegen und sich über dasjenige weitere Belehrung zu erbitten hätten, was sie entweder bei dem Unterricht nicht richtig aufgefaßt, oder was ihnen bei der Ausführung nicht gelungen. Der ganze Unterricht sollte mit einem Worte mehr ein Wechselgespräch zwischen Lehrer und Lernenden sein; dies würde die guten Folgen haben, daß die Zöglinge die Unterrichtsstunden nicht nur sehr gern besuchen, sondern daß sie auch ihre Kenntnisse sehr erweitern und vermehren würden. Ein wichtiges Hülfsmittel für den praktischen Unterricht würde namentlich das Versuchsfeld abgeben, und es könnte die Einrichtung getroffen werden, daß dasselbe unter die Aufsicht und Leitung des Lehrers gestellt würde.

Die jungen, der Schule entwachsenen Leute, der besitzenden sowohl als der besitzlosen Klasse, kämen wöchentlich einmal, und zwar des Sonntags nach dem Nachmittagsgottesdienste, in der Schulstube zusammen, und erhielten daselbst in den Wintermonaten den nöthigen theoretischen Unterricht; in den Frühjahrs-, Sommer- und Herbstmonaten würde, mit Ausnahme von Regentagen, an welchen der Unterricht auch im Zimmer erfolgte, der Unterricht im Freien, und vorzugsweise auf dem Versuchsfelde, zu ertheilen sei.

Für diesen Unterricht hätten die Söhne der besitzenden Klasse ein billiges Honorar an den Lehrer zu entrichten, während dagegen die Söhne der besitzlosen Klasse der Unterricht unentgeltlich genießen könnten.

Man dürfte nun zwar auch hier wieder den Einwand machen, daß es an Lehrern für diesen Zweck mangeln werde, und es ist auch nicht zu verkennen, daß diese Schwierigkeit vorerst nicht leicht zu beseitigen ist; wenn man aber erwägt, daß nicht in allen Gemeinden besondere Sonntagsschulen errichtet werden müßten, daß eine Vereinigung mehrerer Gemeinden zu dem gleichen Zweck ausführbar erscheint, daß der Unterricht abwechselnd an verschiedenen Orten ertheilt werden kann, so darf man hoffen, daß, wenn auch nicht überall, doch in den meisten Gegenden sich Lehrer finden, welche der Aufgabe einigermaßen gewachsen erscheinen; wenn aber der Anfang auch noch so klein, gemacht muß er werden, und die weitere Verbreitung wird sich bald zeigen.

Aber nicht blos für junge Männer sollen Sonntagsschulen ins Leben gerufen werden, sondern auch für die der Schule entwachsene weibliche Jugend. Dieser thut eine Fortbildung eben so noth, als dem männlichen Geschlecht, ja jener ist sie, was wenigstens die Lehrgegenstände an Schreiben und Rechnen anlangt, noch nothwendiger als diesem, weil das weibliche Geschlecht nach vollendeten Schuljahren in der Regel weniger Gelegenheit hat als das männliche, das in der Schule Erlernte im praktischen Leben anzuwenden, woher es denn auch kommt, daß das weibliche Geschlecht das bald wieder vergißt, was ihm in der Schule beigebracht worden war. Der Unterricht in Sonntagsschulen für junge Mädchen soll sich aber nicht blos auf Schreiben, Rechnen und andere dergleichen Lehrgegenstände erstrecken, sondern er soll auch die nothwendigsten weiblichen Handarbeiten, insbesondere Stricken, Zeichnen, Zuschneiden, Nähen und womöglich die Kochkunst, umfassen. Ein solcher Unterricht ist um so nothwendiger, namentlich auf dem Lande, als sonst hier die jungen Mädchen keine oder doch nur wenige und nicht ausreichende Gelegenheit haben, sich in denjenigen weiblichen Handarbeiten und Kenntnissen zu unterrichten, die doch unumgänglich nothwendig für sie sind, wenn sie einst gute Hausfrauen werden sollen.

Zum Unterricht in den genannten Arbeiten läßt sich gewiß überall die Frau des Schullehrers oder des Pfarrers, oder beide auch vereint, bereitwillig finden. Natürlich müßten, wenn dieser Unterricht nicht unentgeltlich ertheilt werden sollte, die Eltern der Kinder, welche die Sonntagsschule besuchen, den Lehrerinnen eine kleine Vergütung gewähren, und Eltern können diese auch um so mehr leisten, als sie doch nur unbedeutend sein wird, und als überhaupt das Geld, welches man auf Ausbildung seiner Kinder verwendet, die reichsten Zinsen trägt, als ein kleines, auf diese Ausbildung verwendetes Kapital für Eltern sowohl als für Kinder, namentlich aber für diese, einen ungleich höheren Werth hat, als das Kapital an baarem Gelde, welches einst die Kinder erben.

Sonntagsschulen für Jünglinge und Mädchen sind aber nicht nur ein nothwendiges und unentbehrliches Zeitbedürfniß für das platte Land, sondern sie erweisen sich auch als eben so nothwendig und unentbehrlich für die Städte, nur daß man hier schon vielfach ihren Segen begriffen und deshalb derartige Anstalten ins Leben gerufen hat. Doch bleibt hierfür auch noch Manches zu wünschen und zu thun übrig, da es leider noch viele Städte giebt, wo Sonntagsschulen noch gänzlich mangeln.

Daß die Sonntagsschulen in den Städten in der Hauptsache eine andere Einrichtung erhalten müssen, als auf dem Lande, ist leicht begreiflich, und nur darin kommen die Sonntagsschulen in der Stadt und auf dem Lande mit einander überein, daß in beiden ohne Unterschied diejenigen Lehrgegenstände weiter verfolgt werden, welche schon die Schule zu ihrer Hauptaufgabe gemacht hatte. Eine weitere Aufgabe der Sonntagsschulen in den Städten, welche vorzugsweise für Handwerks-Lehrlinge berechnet sind, ist diese, den jungen Leuten solche Kenntnisse beizubringen, die sie mit Nutzen in ihrem Handwerke anwenden können, so z. B. gewerbliche Buch- und Rechnungsführung, Zeichnen, Modelliren, populäre Physik und Chemie &c. Hier ist es nun namentlich an den Lehrern und Meistern, daß sie streng darauf halten, daß ihre Lehrlinge die Sonntagsschule auch fleißig besuchen. Daß dies geschehe, liegt schon im eignen Interesse des Meisters, denn die Sonntagsschule vermittelt, vermehrt, und erweitert Allgemein- und Fachkenntnisse, und es werden deshalb auch die sie Besuchenden aus ihr kenntnißreicher und gebildeter herausgehen. Nun muß es aber der Meister für eine Ehrensache halten, wenn er Lehrlinge in den Gesellenstand übertreten lassen kann, die in ihrem Fache etwas Tüchtiges leisten, wie es ihm hinwiederum auch zu Statten kommt, wenn er Gesellen hat, welche in ihrem Handwerke sich auszeichnen

Ist nun schon viel gewonnen durch einen guten, dem Zweck entsprechenden Unterricht in der Volksschule und durch eine angemessene Weiterbildung in der Sonntagsschule, so genügt dies aber immer noch nicht, denn der Unterricht in der Sonntagsschule erstreckt sich doch nur auf einige Jahre, und, abgesehen auch davon, in der Landwirthschaft und in den Gewerben kommen in jedem Jahre so viele neue Erfindungen, Erfahrungen und Verbesserungen zum Vorschein, daß der Landwirth und der Handwerker bald zurückkommen würden, wenn sie sich nicht mit diesen Erfindungen, Verbesserungen ꝛc. bekannt machen, dieselben bei sich einführen und anwenden wollten. Dazu dienen nun die Vereine, für die Landwirthe die landwirthschaftlichen, für die Handwerker die Gewerbsvereine. Beide Arten von Vereinen sollen sich nun unmittelbar an die Sonntagsschulen anschließen, so daß, wenn der junge Mann aus diesen Schulen tritt, er unverweilt in einen der bezeichneten Vereine übertritt. Wir wollen jetzt diese für die Fortbildung ungemein wichtigen Institute etwas näher beleuchten.

Landwirthschaftliche Vereine.

Landwirthschaftliche Vereine sind eins der hauptsächlichsten Mittel zur Fortbildung der Landwirthe, namentlich in einer Zeit, wo neue Erfindungen und neue Verfahrungsarten sich drängen, wo Stillstehen schon ein Rückwärtsgehen ist. Zwar könnte man einwenden, daß die Landwirthe ohnehin häufig an öffentlichen Orten zusammenkommen und sich bei diesen Zusammenkünften über Land- und Hauswirthschaft besprechen können, aber diese Zusammenkünfte beruhen mehr auf Zufall, sind auch gestört, so daß sie durchaus nicht den Nutzen haben, den sie haben können und werden, wenn sie geregelt sind und an einem bestimmten Orte abgehalten werden.

Geregelte landwirthschaftliche Vereine sind ein unabweisbares Bedürfniß der Zeit; denn wenn man erwägt, daß sich die Bevölkerung von Jahr zu Jahr vermehrt, daß sich aber die Bodenfläche nicht mit der steigenden Bevölkerung vergrößert, wenn man ferner erwägt, daß bei der sich nicht vermehrenden Bodenfläche jährlich mehr Bedürfnisse zu befriedigen sind, so muß der Landwirth, weil es ihm Pflicht ist, das allgemeine Wohl der Menschen zu begründen und zu befördern, eine möglichst reiche Ausbeute aus seinen Grundstücken zu ziehen suchen. Dies fordert aber auch die Sorge um sein Auskommen, dies erheischt sein eigener Vortheil. Wirft man einen Blick auf die Verhältnisse des Landwirths, so sehen wir, daß er jetzt veranlaßt wird, mehr auszugeben, als diejenigen seiner Standesgenossen, welche vor Jahrzehnten lebten. Er ist nicht nur weit höher besteuert als diese, sondern er nennt auch jetzt gar Vieles Bedürfniß, was man in früheren Zeiten kaum dem Namen nach kannte. Der Landwirth wird demnach in zweifacher Beziehung veranlaßt, den Ertrag seines Besitzthums möglichst zu steigern. Dies vermag er aber nur in dem Falle, wenn er sich eine gründliche theoretische und praktische Bildung in seinem Fache aneignet, und wenn er zur Erwerbung dieser Bildung keine Gelegenheit unbeachtet läßt und keine Mittel scheut, welche zum Zweck führen. Nächst dem landwirthschaftlichen Unterricht in der Volks- und Sonntagsschule giebt es aber kaum ein hervorragenderes Bildungsmittel, als es die landwirthschaftlichen Vereine sind; dieselben tragen nicht allein zum Emporblühen und Gedeihen der Wirthschaften bei, sondern erwecken auch den Gemeinsinn und befördern die ländliche Geselligkeit. Oder könnte man noch daran zweifeln, daß das engere Zusammenschließen aller Gemeindeglieder behufs gegenseitiger Belehrung in ihrem Fach eine Nothwendigkeit sei, zweifeln daran, daß nur durch gemeinschaftliches Hinwirken, durch vereintes Kundgeben der gesammelten Erfahrungen und durch Verbindung der geistigen Kräfte Vieler so manche Verbesserung in dem landwirthschaftlichen Betriebe und Aufklärung über so manches Wichtige möglich werde, was in Beziehung zur Landwirthschaft und zum ländlichen Leben überhaupt steht?

Die Winke, die Erklärungen, die Belehrungen und Antriebe, die ein Verein aus praktisch erfahrenen Männern ertheilen kann und thatsächlich da ertheilt, wo ähnliche Gesellschaften in Wirksamkeit bestehen, sind so eingreifend und zugleich so vielseitig, als die Gestaltungen, welche von der Mannichfaltigkeit landwirthschaftlicher Beschäftigungen und von dem Leben in der Gemeinde dargeboten werden. Jeder Landwirth, der sein Geschäft mit einiger Aufmerksamkeit betreibt, wird dem Ausspruch beistimmen, daß es in dem Betriebe des landwirthschaftlichen Gewerbes noch viele Zweifel und Unvollkommenheiten giebt, die für den Landwirth fast ausschließlich durch praktische Erörterungen, das heißt durch Mittheilung von Erfahrungen, gehoben werden können. Mag es nun wohl ansehnliche landwirthschaftliche Schriften geben, aus denen sich der Landwirth in seinen Mußestunden Rath erholen kann, so findet man doch, wenn man die Beschaffenheit solcher Schrifen in Erwägung zieht, daß die meisten, ungeachtet ihrer musterhaften Gründlichkeit, sich in der Regel und vorzugsweise auf allgemeine Verhältnisse der Landwirthschaft beziehen und von diesem hohen Standpunkte aus Kenntnisse voraussetzen, die der einzelne bäuerliche Landwirth wohl nur selten besitzt, da ihm, wenigstens bisher, in seinen jungen Jahren wenig oder gar keine Gelegenheit geboten war, sich berufsmäßig anders auszubilden, als wie es ihm die herkömmliche und handwerksmäßige Praxis seiner unmittelbaren Heimath gestattete.

Wenn man sich ferner nicht verhehlen darf, daß der Bauernstand der gegenwärtigen Zeit, im Vergleich zu dem der Vergangenheit auf einer höheren Stufe steht, so darf man auf der anderen Seite doch auch nicht verschweigen, daß der Bauer von dem, was von Wichtigkeit für ihn in dem ganzen Gebiete der Landwirthschaft aufgefunden, verbessert und empfohlen wird, entweder nicht zur rechten Zeit oder nicht in der rechten Weise so in Kenntniß gesetzt wird, daß die Richtigkeit des Erkannten auch sofortige praktische Anwendung zur Folge hätte. Die Ursachen, aus denen diese Mangelhaftigkeit entspringt, scheinen nun zwar von Einzelnen schwer beseitigt werden zu können, aber für einen Verein von vorwärtsstrebenden Männern sind sie leicht zu überwinden. Und deshalb ist nur zu wünschen, daß sich recht bald in allen Dörfern Vereine bilden möchten, die sich zur Aufgabe stellen, unter ihren Mitgliedern auf Verbesserung der Praxis hinzuarbeiten, wirklich gemachte Erfahrungen, die sich bereits bewährt haben, zur Kenntniß der Mitglieder zu bringen, und sich gegenseitig zu verständigen über allgemeine, höhere wissenschaftliche Grundsätze in Anwendung auf die besondere Oertlichkeit.

Außer der unmittelbaren praktischen Wichtigkeit werden solche Vereine ihren Mitgliedern auch noch manche andere Vortheile bieten. In den gemeinschaftlichen Verhandlungen wird auf die vielseitigste Weise das Nachdenken geweckt, und wie sowohl dadurch, als auch durch Mittheilung von Erfahrungen das Wissen an Gründlichkeit gewinnt, so wird auch unmerklich eine allgemeine Erweiterung des Gesichtskreises erlangt, so daß der eigene Vortheil mit klarerem und vorurtheilsfreierem Auge übersehen und gewürdigt werden kann. Es wird ferner nicht ausbleiben, daß die Mittheilung eigener Erfahrungen vor zahlreicher Versammlung an öffentliches Sprechen gewöhnt und so gleichsam eine Uebungsschule, eben so zum schnellen und richtigen Denken, als in richtiger, verständlicher und selbst guter Redeführung wird.

Die Natur eines nicht unbedeutenden Theiles landwirthschaftlicher Fragen bringt es mit sich, daß dieselben nur mit Rücksichtnahme auf Oertlichkeiten, anf Gemeindeverhältnisse, auf Angelegenheiten des ganzen Umkreises richtig aufgefaßt und durchgeführt werden können. Wie dies dazu führt, alle mit dem Gemeindeleben und den Angelegenheiten des Bezirks verflochtenen Interessen genauer kennen zu lernen, so dienen derartige Verhandlungen auch zur Belebung des Gemeinsinns. Auch darf nicht unerwähnt bleiben, daß die gemeinschaftlichen Zusammenkünfte eben so viele Gelegenheiten sind zur Annäherung der Mitglieder unter sich, daß der edle Zweck, welcher sie zusammenführt und zu gemeinschaftlichem Wirken verbindet, manches sonst Störende verschwinden läßt, daß sich ein freierer, freundschaftlicherer, herzlicherer Verkehr unter den vereinten Standes- und Gewerbsgenossen, eine wahre und biedere Kollegenschaft einstellt, und daß dadurch die Freuden der edleren Geselligkeit hervorgerufen und durch die edelsten Absichten gemeinnütziger Wirksamkeit befestigt werden.

Aber auch in politischer Hinsicht sind landwirthschaftliche Vereine, und ganz besonders in unseren Tagen, von großer Wichtigkeit. Wie überhaupt die Neuzeit alle staatlichen, gemeindlichen, gewerblichen und geselligen Einrichtungen, welche uns die vorigen Jahrhunderten überlieferten, geändert und Anderes an ihre Stelle gesetzt hat, so ist dies auch der Fall in Bezug auf die Stellung, welche die Landwirthschaft treibende Bevölkerung dem Staate und der Gemeinde gegenüber einnimmt.

Das Feudalsystem, welches bis auf wenige, in baldiger Zukunft ebenfalls zu beseitigende Reste aus dem Staatsorganismus verschwunden ist, gab bisher die Norm zu allen den Einrichtungen ab, welche der vielfach gegliederten landwirthschaftlichen Bevölkerung im Staate und der Gemeinde ihre Stelle anwiesen. Sind nun mit dem Feudalsystem die Unterschiede gefallen, welche bisher die Landwirthschaft treibende Bevölkerung trennten, und haben in Folge dessen auch die auf jenes fußenden Korporationen ihre Bedeutung verloren, hat namentlich die innere Gesetzgebung auch die den ländlichen Besitz vorzugsweise berücksichtigende Vertretung nach Ständen hinweggeräumt und eine allgemeine Volksvertretung an ihre Stelle gesetzt, so muß etwas anderes geschaffen werden, was den einzelnen Interessen des Landwirthschaftstandes Rechnung zu tragen vermag.

Wie nun überhaupt der mächtige Drang nach Vereinigung in der Neuzeit an die Stelle aller früheren festen und geschlossenen Verbindungen von Gewerbs-, Berufs- und Standesgenossen an die Stelle der Korporation eine jüngere Schwester derselben, die Association, gesetzt hat, um in ihr dem einzelnen Individuum die ihr entzogene Geltung und Stellung zu verschaffen, wie diese Richtung der Zeit sich in jeder anderen wissenschaftlichen, gewerblichen, merkantilen und überhaupt Berufsbranche zeigt, so auch in der Landwirthschaft. Haben jene einzelne Zweige der menschlichen Thätigkeit nicht versäumt, anstatt veralteter und eingegangener Einrichtungen neue Vereinigungen zu schaffen und das Interesse ihres Standes und Berufes in Bezug auf Fortbildung und Geltung im Staate zu verfolgen, so muß dies auch mit nicht minderem Eifer von Seiten der Landwirthe angestrebt werden; dies kann aber nur geschehen durch Gründung von landwirthschaftlichen Vereinen. Abgesehen von den anderweiten Vortheilen, welche landwirthschaftliche Vereine für ihre Mitglieder durch den hier vermittelten Austausch landwirthschaftlicher Kenntnisse und Erfahrungen, durch den durch sie bewirkten gegenseitigen Anreiz zur Nachahmung und zum Fortschritt im erkannten Bessern mit sich führen, abgesehen davon, daß sie das Mittel bieten zum gegenseitigen Aneinanderschließen der einzelnen Landwirthe und zur Pflege des Gemeinsinns überhaupt, erhellt schon aus dem Vorstehenden genugsam, von welcher Bedeutung sie für die Landwirthschaft — in Deutschland die ungleich wichtigere Industrie als alle anderen Industrien zusammengenommen — zu werden versprechen, und wie sehr es jedem einzelnen Landwirth angelegen sein muß, die Mitgliedschaft eines landwirthschaftlichen Vereins zu erlangen. Durch landwirthschaftliche Vereine wird neben der Belehrung, die der Landwirth durch den Verein in seinem Berufsfache schöpfen kann — denn ist der Einzelne auch noch so erfahren, noch so wohl unterrichtet, das Wissen und die Erfahrung Vieler, die hier zur gemeinsamen Mittheilung gelangen, wird ihm doch noch manches Nützliche zuführen — ihm das Mittel geboten, Wünsche und Vorschläge, die er Seiten des Staats oder seiner Berufsgenossen gern berücksichtigt sähe, bekräftigt, begutachtet, verbessert und vermehrt durch die Mithülfe des Vereins bis zur höchsten Stelle gelangen oder der gewünschten Verbreitung übergeben zu sehen und Theil zu nehmen an der Besprechung und Berathung dergleichen an die Vereine gelangenden Vorlagen; er trägt endlich aber auch seines Theils dadurch bei, die landwirthschaftlichen Interessen hervorzuheben und zur Geltung zu bringen.

Es ist darum sehr zu wünschen, daß die Theilnahme an den landwirthschaftlichen Vereinen mehr und mehr zunehme, namentlich unter den kleineren Landwirthen, deren Interessen sich ja nun, nach Aufhebung des Feudalsystems, ganz und gar mit denen der größeren verschmelzen. Möge man bedenken, daß es gilt, der Landwirthschaft in den landwirthschaftlichen Vereinen ein vollgültiges Organ zu erhalten in einer Zeit, wo der Handel nach einem solchen in der Errichtung von Handelskammern und die gewerbliche Industrie in der von Gewerberäthen unablässig und eifrigst strebt, und wo eine Vertretung der Landwirthschaft als solcher auf den Landtagen nicht mehr besteht.

Sollen aber landwirthschaftliche Vereine auf das Segensreichste überall hin wirken, so müssen dieselben vor Allem von einem sittlichen Geiste durchdrungen sein. Hinter

den bestimmt ausgesprochenen Zwecken der landwirthschaftlichen Vereine, denen schon sittliche Elemente nicht abgesprochen werden können, müssen noch andere Zwecke liegen, die in dem engsten Zusammenhange mit den ersteren stehen und, wenn sie auch nicht in ausdrücklichen Worten der Vereinsstatuten hervorgehoben werden, doch jedem denkenden Mitgliede klar vor der Seele stehen. Oder sollen die Landwirthe weiter nichts, als sich vervollkommnen in der Landwirthschaft, nur um von den einzelnen Zweigen derselben eine größere Jahreseinnahme herauszuschlagen, um ihr Besitzthum auszudehnen, um mehr Kapitalien zu sammeln? Wohl mag sich der Landwirth freuen, wenn sein landwirthschaftlicher Fleiß und sein Verstand erfreuliche sichtbare Früchte bringt, daß er sich der Sorgen der Nahrung immer mehr entschlagen kann, daß er die Mittel gewinnt, edlere Lebensgenüsse zu suchen. Aber, was mehr ist, der Landwirth soll in seinem Theile helfen und schaffen, daß die Erde wieder zum Paradiese umgeschaffen werde, daß wenigstens auf dem Punkte seiner Geschäftigkeit die Oberfläche der Erde ein schöneres, prangenderes Gewand anziehe, er soll helfen und schaffen, daß die Menschen der Güter, der Gaben, der Freuden, welche die Erde bietet, immer froher werden, kurz er soll nicht nur seine, sondern auch seiner Mitmenschen wahre Glückseligkeit fördern. Darum muß es der Landwirth für verlorene Mühe achten, wenn durch seine Thätigkeit wohl mehr irdischer Reichthum, aber nur um in roher Ueppigkeit zu schwelgen, gesammelt, wohl mehr landwirthschaftlicher Verstand, aber nur um damit zu prahlen, geweckt, wohl mehr Rührigkeit und Gewandtheit, aber nur um Andere zu drücken und zu übervortheilen, verbreitet wird. Der Landwirth soll nicht, weil sein Gewerbe durch manche Verbesserung und Erweiterung ihm mehr Geld einbringt, glauben, das Recht zu haben, fleißiger ins Wirthshaus zu gehen und fremder im eigenen Hause zu werden, oder, weil er den Versicherungsanstalten beigetreten ist, dem Gott im Himmel weniger für die Zukunft vertrauen zu dürfen, oder, weil er durch zunehmenden Wohlstand sich von den Menschen und Zufällen unabhängiger gemacht hat, sich weniger seiner Mitmenschen annehmen zu müssen. Nein! Er soll vielmehr lernen, sich seines Glückes und Wohlstandes nicht zu überheben, nach wie vor recht und schlecht vor Gott und Menschen zu wandeln, einen brüderlichen Sinn gegen seine Mitmenschen zu bewahren, Frieden mit ihnen zu halten und mit herzlichem Erbarmen fremde Noth zu lindern. Lernt er diese Stücke, dann erst ist die Vervollkommnung seiner Wirthschaft ihm zum Segen; dann erst ist er ein nützliches Glied der Gesellschaft, dann erst hilft er das Volk erhöhen durch Gerechtigkeit.

Daraus ergeben sich aber sehr wichtige Grundsätze für die landwirthschaftlichen Vereine: 1. Jedes Mitglied hat stillschweigend die Pflicht übernommen, seine sittliche Veredlung mit allem Ernste zu betreiben und in seinen mannigfachen Verhältnissen als Hausvater, als Bürger, als Gewerbsmann mit den entsprechenden Tugenden voranzuleuchten. Je mehr der Einzelne dessen eingedenk bleibt, ein um so würdigeres Mitglied des Vereins wird er, um so kräftiger und segensreicher wirkt er zu der Erreichung der nächsten und der entfernten Vereinszwecke mit, um so mehr verhilft er dazu, daß die Thätigkeit des Vereins nach außen geachtet, anerkannt und allgemeiner gewürdigt werde. Es muß

2. der Grundsatz befolgt werden, mit reger Umsicht gerade solche Männer für den Verein zu gewinnen, welche in sittlicher Beziehung höher stehen und also geeignet und geneigt sind, die sittliche Kraft des Vereins zu stärken und zu erhöhen. Rechtschaffene, biedere Männer sind der beste Zuwachs, den ein landwirthschaftlicher Verein erlangen kann. Sie veredeln den geselligen Ton der Versammlungen, sie geben den Bestrebungen und Vorkehrungen die ansprechende Außenseite und nähren den Geist der Beharrlichkeit, wenn grobe Vorurtheile oder äußere Hindernisse lähmen und entmuthigen wollen. Ja es erscheint als moralische Verpflichtung aller Guten und Freunde des Volkes, sich an solche Vereine anzuschließen, weil sie eine schöne Gelegenheit darbieten, für die äußere und innere Beglückung ihrer Mitmenschen thätig zu sein. Es muß

3. Grundsatz der landwirthschaftlichen Vereine sein, alle außerhalb ihres eigenen Kreises liegenden menschenfreundlichen, Moralität fördernden Vereine und Anstalten mit zu gründen, mit zu mehren, mit zu erhalten. Wie sie den geselligen Ton und die Erweiterung der Kenntnisse durch Gründung von nützlichen Lesegesellschaften fördern helfen, wenn sie durch Theilnahme an Beschäftigungsanstalten der Bettelei und der Armuth steuern, so arbeiten sie damit nur wieder an der Erreichung ihrer eigenthümlichen Zwecke, so rücken sie damit ihrem Ziele näher, die Landwirthschaft zu einer reichen Quelle echter Volkswohlfahrt und edler Zufriedenheit zu machen; denn je mehr das Denken unter den Landwirthen geweckt, je allgemeiner das sittliche Bewußtsein ihrer Menschenwürde ins Leben gerufen, je kräftiger der Bürger- und Gemeinsinn angefacht wird, um so mehr Freude und Genuß fließt aus dem Betriebe der Landwirthschaft, mit um so größerem Eifer giebt sich der Einzelne seinem Berufe hin, um so reicherer Segen entsprießt dem Schooße der gütigen Muttererde.

Die Wahrheit von all dem Gesagten wird noch heller hervorleuchten, wenn wir die Sache von der Kehrseite ansehen. Treten Leute zu einem landwirthschaftlichen Vereine zusammen, ohne die Absicht, sich selber in der Landwirthschaft zu vervollkommnen, sondern blos aus Nachäfferei, weil sie sehen, daß anderswo sich solche Vereine gebildet haben, so läge schon im Ursprunge ihrer Vereinigung auch deren Ende und Auflösung. Würde man nicht allerlei lobenswerthe Lebenszeichen ihres Wirkens auch mit Augen sehen können; würde man nicht das Nöthigste und Wichtigste, was in ihrem Umkreise zu beachten, zu vervollkommnen ist, darin besprochen und in der That versucht haben, so wäre ein solcher Verein bald um regere Theilnahme und um das nöthige Zutrauen gebracht. Er hätte keine lebendige Beziehung auf die Landwirthschaft und gliche einem abgestorbenen Körper. Ja, würde er eine ungemein kräftige Thätigkeit entfalten, würden durch seine Bemühungen und Vorbilder wesentliche Verbesserungen allgemeiner eingeführt, würde die Grundrente durch seine Anleitung und Maßregeln bedeutend erhöht, aber der schmutzige Geldsinn, die rohe Genußsucht, der Recht und Billigkeit geringschätzende Uebermuth der Menschen dürfte sich breit machen — wie gering wäre der Nutzen anzuschlagen, der durch den Verein gestiftet worden wäre! Mit Recht träfe ihn der Vorwurf, durch seine gemeine Lebensansicht der Gemeinheit im Allgemeinen Vorschub geleistet und die Menschen nur noch un-

tüchtiger gemacht zu haben, den Segen der Naturgaben zu ihrer wahren Beglückung zu benutzen. Und mehr und minder grell müßte diese materialistische Lebensansicht vom Vereine aus sich weiter verbreiten, wenn er nicht im Gegentheil sittliche Kräfte und Eigenschaften schon bei seiner Gründung mitbrächte und in seiner Wirksamkeit entfaltete, wenn er nicht mit bewußtem Eifer immer mehr sittliche Elemente, edle Geister, biedere Männerherzen in seinen Kreis hineinzöge und mit menschenfreundlichem Sinne nach allen Seiten Licht, Wahrheit, Redlichkeit, Patriotismus zu wecken suchte.

Es geht aus dem Vorstehenden zur Genüge hervor, daß es nicht unbedingt nothwendig ist, daß landwirthschaftliche Vereine bloß aus praktischen Landwirthen bestehen; im Gegentheil kann es diesen Vereinen nur zum Vortheil gereichen, wenn sich an ihnen auch Personen aus andern Lebensverhältnissen betheiligen. Ein derartig zusammengesetzter Verein wird gleich vom Anfange seines Bestehens an Veranlassung haben, seiner Thätigkeit eine bestimmtere und um so gemeinnützigere Richtung ertheilen zu können. Offenbar stehen ihm größere Mittel und Kräfte, sowohl materieller als geistiger Art, zu Gebote, und es kommt nur darauf an, daß diese auf die rechte und zweckmäßige Weise in Wirksamkeit gesetzt werden. Dazu aber bieten sich hauptsächlich zwei Wege dar, nämlich:

1) Die gemeinschaftliche Besorgung gemeinnütziger Einrichtungen und Veranstaltungen, die in Beziehung auf den Landbau, den Landhaushalt und die ländlichen Verhältnisse überhaupt stehen. Dahin können gerechnet werden: Versuchsgärten, Baumschulen, bäuerliche Musterwirthschaften, Thier- und Productenschauen und andere Ausstellungen, Spinnschulen, Ermunterungen zu einzelnen Culturen, als zum Flachs-, Futter-Kräuter-, Obst-, Seidenbau rc., Preisaufgaben, Herausgabe oder Verbreitung populärer Schriften, Beschäftigungsanstalten für Arme und Hülfsbedürftige, Sparkassen, Versicherungsanstalten, Ackerwerkzeugsfabriken, Veranstaltungen zu Beförderung der Mäßigkeit und Sittlichkeit des Gesindes und viele ähnliche Unternehmungen nach den vorhandenen oder sich herausstellenden Bedürfnissen. Die Sorge für dergleichen gemeinnützige Einrichtungen giebt auch den Mitgliedern, welche nicht eigentliche Landwirthe sind, mannichfaltige Beschäftigung und jedenfalls ein erhöhtes Interesse an den Zwecken des Vereins, dessen praktisch nützliche Wirksamkeit ihnen auf diese Weise anschaulich gemacht wird. Sie sehen ihre Beiträge wohlthätig verwendet und ihren eigenen guten Willen, so wie ihre Einsicht und Kräfte angemessener benutzt, und mit dem glücklichen Gedeihen der Gegenstände ihrer Fürsorge wächst auch ihr eigener Antheil und ihre Bereitwilligkeit zu vermehrten Opfern an Zeit, Geld und Thätigkeit.

2) Die Verbreitung einer rationellen, wissenschaftlichen Behandlung der gesammten Landwirthschaft. Die schon seit Anfang dieses Jahrhunderts unverkennbare Richtung, dem landwirthschaftlichen Betriebe eine aus sicheren Erfahrungen entnommene und durch die Grundsätze der Naturwissenschaften gestützte, zuverlässig theoretische Grundlage zu verschaffen, scheint sich in unsern Tagen ihrem Ziele mit schnelleren Schritten zu nähern. Wer dieser Richtung zu folgen sich entschlossen hat, muß ihr ganz und mit voller Aufmerksamkeit folgen, und gerade dazu bieten landwirthschaftliche Vereine die beste Gelegenheit. Wenn aber ausübende Landwirthe, deren nächste und natürlichste Zwecke auf das Resultat und den Lohn ihrer Thätigkeit gerichtet sind — zumal wenn der bisherige traditionell empirische Betrieb ihrer Wirthschaften nicht ohne Erfolg geblieben ist — weniger unmittelbare Aufforderung haben, sich mit dem Gange der Theorie und den Entdeckungen der Wissenschaft zu beschäftigen, so liegt es dagegen in der Natur der Sache, daß jene andern Mitglieder, nach ihrer allgemeinen Bildung, ihren Antheil vorzugsweise der wissenschaftlichen Seite der Landwirthschaft zuwenden werden. Mitglieder des geistlichen und des Lehrerstandes, Aerzte und Thierärzte, Chemiker und Pharmazeuten, Staatsbeamte und Personen des höheren Gewerbe- und Handelsstandes sind besonders geeignet, diese Richtung zu vertreten und dadurch einen belebenden Einfluß auf Geist, Sinn und Thätigkeit des ganzen Vereins zu üben, der sich ohne Zweifel auch auf die Ansichten und Bestrebungen der eigentlichen Praktiker erstrecken wird. Gerade in der Beziehung, weil es an unzweifelhaft festgestellten und richtig erkannten Thatsachen, an der Basis einer zuverlässigen, gegen alle Einwürfe gesicherten Erfahrung fehlt, können die landwirthschaftlichen Vereine die einflußreichsten Organe zur Ausbildung der Landwirthe werden. In ihrer Vielseitigkeit verlangt die Landwirthschaft durchaus die Vereinigung großer Kräfte, und diese werden erst durch die landwirthschaftlichen Vereine auf das Freigebigste zu Gebote gestellt.

Dazu ist aber vor allen Dingen erforderlich, daß die einzelnen Vereine, neben jener allgemeinen, aber unbestimmten und willkürlichen Beschäftigung mit dem Ganzen der Landwirthschaft, sich eine ganz bestimmte spezielle Aufgabe stellen und sich von dem Spielplatze des bloßen Vermuthens, Meinens und Annehmens auf die Bahn gründlicher Untersuchungen begeben. Der ungelösten Probleme giebt es in der Landwirthschaft noch unzählige; aber zu ihrer Lösung liegt in der Arbeitsfähigkeit der landwirthschaftlichen Vereine eine unberechenbare Kraft; und es bedarf dazu keineswegs einer Ueberhäufung der Einzelnen mit kostbaren Ermittelungen oder großer Opfer an Zeit und Geld, sondern nur der freiwilligen Uebernahme und fortgesetzten Verfolgung eines einzigen selbst gewählten, deutlich bestimmten Versuches, wo möglich von zwei andern Mitarbeitern controlirt. Es soll nicht der große Umfang der Arbeiten des Einzelnen, es soll die große Zahl der über das ganze Land verbreiteten Arbeiter den Erfolg sichern, und keiner soll ohne Entschädigung bleiben, weil sichtbarer Weise ein Jeder leicht hundert Mal mehr empfängt als beiträgt. Nicht sogenannte Erfahrungen und Beobachtungen, sondern gründlich angestellte, mit Sorgfalt wiederholte, durch Gegenversuche geprüfte Versuche können die Landwirthschaft fördern, und eben deshalb sollte es keinem landwirthschaftlichen Verein an einer Abtheilung für Versuche fehlen.

Was die weitere Organisation der landwirthschaftlichen Vereine anlangt, so könnten im Sommer — mit Ausnahme der Erntemonate — alle vier Wochen, im Winter alle vierzehn Tage Versammlungen in den Vereinslokalen abgehalten werden. Vereinigen sich die Bewohner mehrerer Ortschaften zu einem Vereine, so kann mit Vortheil auch die Einrichtung getroffen werden, daß die Versammlungen abwechselnd in dem einen und andern Orte stattfinden.

Um Kenntniß zu erhalten von dem, was im Gebiete

der Land- und Hauswirthschaft versucht, erfunden und erfahren wird, müssen auf Kosten des Vereins die besten landwirthschaftlichen Zeitschriften gehalten werden, welche unter den Mitgliedern circuliren.

Alljährlich sollte auch jeder landwirthschaftliche Verein eine Ausstellung landwirthschaftlicher Erzeugnisse und landwirthschaftlicher Geräthe abhalten und damit Preisvertheilungen verbinden. Um aber den bäuerlichen Landwirth zu veranlassen, sich an diesen Ausstellungen zu betheiligen, um ihn gleichzeitig zum Fortschreiten in seinem Gewerbe zu ermuntern, sollte die Einrichtung getroffen werden, daß die ausgesetzten Preise vorzugsweise nur an die bäuerlichen Landwirthe vertheilt würden.

Zur Gründung einer Vereinsbibliothek könnte die Einrichtung getroffen werden, daß jedes Mitglied bei seinem Eintritt in den Verein eine landwirthschaftliche Schrift entrichten müßte.

Zur Bestreitung der nöthigen Ausgaben für etwaige Lokalmiethe, Heizung und Beleuchtung, für Anschaffung von Büchern, Zeitschriften, Schreibmaterialien, für Druckkosten, Botengebühren 2c. müßte jedes Mitglied sich zu einem jährlichen gewissen Geldbeitrage verbindlich machen, der jedoch so gering als möglich zu stellen wäre, um nicht durch hohe Beitragsgelder den bäuerlichen Landwirth von dem Beitritt zum Verein abzuhalten.

Die Leitung und Verwaltung des Vereins würde besorgt durch einen ersten Vorstand, einen zweiten Vorstand, einem Geschäftsführer und einen Rechnungsführer. Der erste Vorstand hätte den ganzen Verein zu leiten, der zweite Vorstand in Abwesenheit des ersten dessen Geschäfte zu besorgen, der Geschäftsführer bei den Sitzungen des Vereins die Protokolle zu führen und die sonstigen schriftlichen Ausfertigungen zu bewirken, der Rechnungsführer die Kasse und Rechnung des Vereins zu führen.

Da sich aber erfahrungsgemäß an den landwirthschaftlichen Vereinen die Landwirthe, welche nur einen ganz kleinen Grundbesitz ihr eigen nennen, in der Regel nicht betheiligen, so sollte sich jeder landwirthschaftliche Verein die Aufgabe stellen, das wesentlichste aus seinen Verhandlungen in dem gelesensten Blatte der Gegend zu veröffentlichen, um dieselben zu einem Gemeingut zu machen. Eine solche Einrichtung würde auch den Kreis-, Wochen-, Lokalblättern 2c. zu großem Vortheile gereichen, welche in ihrer Mehrzahl leider immer noch schlechte Erzählungen, abgeschmackte Anekdoten und andere unnütze Sachen ihren Lesern auftischen, dadurch aber nichts weniger als zur Bildung, Veredelung, Bereicherung der Kenntnisse derselben beitragen.

Gesellenvereine.

Wie auf dem platten Lande landwirthschaftliche Vereine zur Vereinigung des Landwirthschaftsstandes und zu dessen Aus- und Fortbildung, so sollten sich in den Städten Gesellenvereine bilden, welche einen ähnlichen Zweck verfolgen, wie die landwirthschaftlichen Vereine, und welche zunächst als eine Fortsetzung der Sonntagsschule gelten könnten. Gesellenvereine stellen sich um so nothwendiger heraus, wenn man weiß und bedenkt, wie leider noch vielfach die Gewerbegehülfen ihre freie Zeit verwenden. Nur die wenigsten derselben wenden die Stunden nach dem Feierabend, die Sonn- und Festtage zu ihrem Besten an, sondern die meisten verschlafen entweder in beklagenswerther Trägheit ihre freien Stunden, oder bringen sie in dem Wirthshause beim Kartenspielen und Trinken zu. Durch solche Verwendung ihrer freien Zeit bereichern sie sich aber nicht nur nicht mit Kenntnissen in ihrem Fache, sondern sie verschwenden auch ihren Verdienst und werden wohl gar liederlich. Diesen großen Uebelständen begegnen nun am besten Gesellenvereine, wie unter Anderm ein solcher in Koburg schon seit längern Jahren besteht und sehr segensreich gewirkt hat und noch wirkt. Das Statut dieses Vereins hat folgende Fassung:

Durch die Bildung eines Vereins für Handwerksgesellen soll denselben eine besondere Gelegenheit gegeben werden, nicht nur zur größern Annäherung und Befreundung unter einander, sondern hauptsächlich auch zu mehrerer Ausbildung und Veredelung des Geistes und Gemüthes, zur Bereicherung mit allerlei nützlichen Kenntnissen und überhaupt zur Förderung alles dessen, was zu ihrer wahren Bestimmung als gute Staatsbürger, tüchtige Handwerksmeister und brave Familienväter nothwendig und dienlich ist.

Zu diesem Zwecke findet wöchentlich unter Vorsitz und Leitung eines Vorstandes eine Versammlung der Vereinsmitglieder statt, und zwar am Sonnabend Abend. In diesen Versammlungen werden regelmäßig von dazu befähigten Männern moralische, geschichtliche, geographische, naturgeschichtliche, gewerbliche und allgemeine Bildung überhaupt fördernde Vorträge gehalten. In letzterer Hinsicht wird insbesondere auch auf die Ausbildung eigner Kräfte Rücksicht genommen. Eine Vereinsbibliothek wird den Mitgliedern zur Benutzung dargeboten werden.

Zur Aufnahme in den Verein ist jeder wohlgesittete Handwerksgeselle, ohne Unterschied des Gewerbes, fähig.

Derjenige, welcher dem Verein beizutreten wünscht, hat sich bei dem Vorstand anzumelden und zugleich ein von seinem ehemaligen Meister ausgestelltes schriftliches Zeugniß beizubringen, in welchem der Tauf- und Familienname des Angemeldeten, dessen Heimath und sein sittliches Verhalten genau angegeben sein muß.

Jeder, der auf solche Weise zur Aufnahme gelangt ist, wird in das hierzu bestimmte Buch mit Tauf- und Familiennamen, Heimath, Gewerbe, dem Namen des Meisters und der Zeit der Aufnahme eingetragen.

Die Aufnahme erfolgt ohne alle Kosten.

Der Aufgenommene genießt alle Rechte eines Vereinsmitgliedes; namentlich ist er befugt, die Vereinsversammlungen zu besuchen, die Bibliothek zu benutzen, zu eigener Uebung geeignete Vorträge zu halten, wozu jedoch vorher die Genehmigung des Vorstandes einzuholen ist, eigene Arbeiten vorzulegen, über etwa vorkommendes unwürdiges Betragen eines andern Vereinsmitgliedes dem Vorstande Anzeige zu machen, überhaupt sonstige Beschwerden und etwaige Wünsche in gebührender Weise vorzubringen und endlich bei dem Austritt aus dem Vereine um ein Zeugniß über den Besuch desselben und sein Betragen im Allgemeinen nachzusuchen.

Dagegen ist jedes Mitglied verpflichtet, monatlich einen Beitrag von 1 Groschen zu Bestreitung der Kosten für Heizung, Beleuchtung, Anschaffung von Büchern und Zeitschriften und für sonstige Bedürfnisse, in die Vereinskasse an den

Rechnungsführer pünktlich zu entrichten, ein anständiges und sittliches Betragen sowohl in- als außerhalb des Vereines zu beobachten, sich streng nach den Statuten zu richten, dem Vorstande unbedingt Folge zu leisten, die Eintracht zu erhalten, bei Differenzen nur die Entscheidung des Vorstandes nachzusuchen, auch so weit thunlich, sich bei dieser zu beruhigen, besondere Aufträge, die ihm vom Vorstande ertheilt werden, willig und gewissenhaft auszuführen und alles Eigenthum des Vereins zu schonen.

Wer aus dem Vereine wieder auszutreten wünscht, hat dies mit Angabe des Grundes dem Vorstande anzuzeigen und erhält dann auf Ansuchen das schon erwähnte Zeugniß, nachdem er sich vorher darüber auszuweisen, daß er nicht mit Beiträgen an die Vereinskasse im Rückstande ist und keinen Gegenstand der Bibliothek mehr in Händen hat.

Wer seinen Pflichten als Vereinsmitglied entgegenhandelt oder nicht nachkommt, wer sich hauptsächlich eines unsittlichen Lebenswandels schuldig macht und sonst ein unanständiges Betragen zeigt, als Ruhestörer befunden wird, nachtheilig über den Verein sich äußert, dessen Zwecken hinderlich ist, etwaige Ermahnungen und Vorstellungen des Vorstandes unbeachtet läßt und geradezu widerspenstig ist, wird auf Beschluß des Vorstandes aus dem Vereinsverbande ausgeschlossen und verliert alle Rechte eines Vereinsmitgliedes. Der erfolgte Ausschluß wird überdies in einer Vereinsversammlung bekannt gemacht und in dem Mitgliederverzeichnisse vorgemerkt. Auch erhält der betreffende Meister Kenntniß davon. Etwa verursachter Schaden muß vergütet werden.

Die Leitung des Vereins steht einem Vorstande von zwei Personen zu, worunter jedoch Gesellen nicht begriffen sind.

Alljährlich treten zwei Mitglieder des Vorstandes aus, in welcher Beziehung das Loos entscheidet, und es werden sofort für die Ausgetretenen zwei andere Mitglieder in den Vorstand gewählt.

Der Vorstand vereinigt sich unter sich über die Vertheilung der Geschäfte; indem ein Mitglied desselben in den wöchentlichen Versammlungen den Vorsitz zu führen, ein zweites Mitglied die Verhandlungen kurz zu Protokoll zu bringen, die schriftlichen Eingänge zu sammeln und zu besorgen und das Mitgliederverzeichniß zu führen, ein drittes Mitglied die Aufsicht über die Bibliothek und die Modelle zu führen und ein viertes Mitglied die Kassengeschäfte zu besorgen hat.

Die Vorstände halten in der Regel auch die geeigneten Vorträge in den Vereinsversammlungen, sehen allenthalben auf Ordnung und strenge Beobachtung der Statuten, berathen die Angelegenheiten des Vereins, entscheiden in allen vorkommenden Fällen, welche den Verein betreffen und verfügen nach ihrem Ermessen über die Kasse des Vereins.

Der mit den Kassengeschäften beauftragte Vorstand hat darauf zu halten, daß die Beiträge pünktlich eingehen und keine Rückstände verbleiben, die Ausgaben aus der Kasse zu leisten, allenthalben gehörig Rechnung zu führen und solche vor dem Jahresschluß den übrigen Vorstandsmitgliedern zur Prüfung vorzulegen.

Zur Beglaubigung seiner Ausfertigungen bedient sich der Vorstand eines eigenen Vereinssiegels.

Der Verein versammelt sich regelmäßig in den Wintermonaten jeden Sonnabend Abend acht Uhr in dem Vereinslokale, während der Sommermonate aber nur an jedem ersten Sonnabend des Monats. Es bleibt jedoch dem Vorstande anheim gestellt, nach Befinden und, besonders wenn es gewünscht werden sollte, auch weitere Versammlungen während der Sommermonate anzuordnen.

Der Beginn der Sitzung, so wie jedes einzelnen Vortrags, wird durch ein Zeichen mit der Glocke angekündigt, worauf sich jeder Anwesende auf seinen Platz zu begeben und während des Vortrags Ruhe und Aufmerksamkeit zu beobachten hat.

Mit belehrenden und unterhaltenden Vorträgen können zeitweilig auch Gesänge abwechseln.

Vor dem Beginn der Vorträge, in der Zwischenzeit von einem Vortrage zum andern, und nach Beendigung der Vorträge, ist jede ruhige und anständige Unterhaltung gestattet.

Der Besuch der Vereinsversammlungen ist übrigens nicht nur den Handwerksmeistern und sonstigen für die Anstalt sich interessirenden Personen gestattet, sondern es wird solcher vielmehr angelegentlichst gewünscht, damit man sich von der Nützlichkeit des Vereins überzeuge. Insbesondere haben die Handwerksmeister ihre Gesellen zum Eintritt in den Verein, sowie zum fleißigen Besuche der Vereinsversammlungen anzuhalten und die Zwecke des Vereins in jeder Beziehung mit zu befördern.

Gewiß wird jeder Handwerksgeselle die durch einen solchen Verein ihm gebotene Gelegenheit ergreifen, sich mit nützlichen Kenntnissen sowohl im Allgemeinen, als auch im Besondern — in seinem Fache zu bereichern und daneben noch einen anständigen geselligen Umgang zu pflegen. Einen besondern Werth werden sie gewiß auch auf das ihnen auszustellende Zeugniß legen, indem ihnen ein solches für ihr weiteres Fortkommen sehr förderlich werden kann.

Zu Vorträgen in den Vereinsversammlungen, welche nicht Handwerkerangelegenheiten speciell betreffen, lassen sich gewiß in jeder Stadt die geeigneten Männer des guten Zwecks halber, welcher damit verbunden ist, bereitwillig finden.

Allerdings kann es kommen, daß im Anfange des Vereins sich nur wenige Gesellen an demselben betheiligen werden; wenn dieselben aber nur erst die großen Vortheile kennen gelernt haben werden, welche im Gefolge desselben sind, dann werden sie sich gewiß — sind sie anders nicht unempfindlich gegen alle höhern Bestrebungen — nachträglich mit Freuden an dem Vereine betheiligen, und dessen Segnungen werden gewiß auch nicht lange ausbleiben. Die frühere Rohheit der Gesellen wird mehr und mehr schwinden, sie werden sich vielmehr eines anständigen, sittlichen Betragens befleißigen, das Besuchen unanständiger öffentlicher Orte, die Trinkgelage, das Kartenspielen werden sich nach und nach verlieren, der Geselle wird sich vielmehr angeregt und angehalten dazu durch den Verein — zu Hause nützlich beschäftigen: Zeitschriften oder Bücher lesen, schriftliche Ausarbeitungen anfertigen, Proben der Geschicklichkeit in seinem Handwerk produciren und diese in den Vereinsversammlungen vorzeigen und, wenn er einmal außer den Vereinsversammlungen sich erholen will, mit seinen Vereinsgenossen einen anständigen öffentlichen Vergnügungsort besuchen. Außerdem wird sich aber auch der Geselle in dem Vereine

und durch denselben eine Menge nützlicher Kenntnisse erwerben in der Geschichte, Geographie, Naturlehre, Naturgeschichte, in der gewerblichen Buchführung und in seinem Gewerbe. Durch dieses Alles aber wird er zu einem guten Staatsbürger, zu einem braven Familienvater und zu einem tüchtigen Handwerksmanne herangezogen werden; gewiß Erfolge, welche die Gründung von Gesellenvereinen dringend empfehlen, welche aber auch die Gesellen anregen müssen, sich an diesen Vereinen zu betheiligen.

Gemeindebibliotheken.

Innig an die Sonntagsschulen, an die landwirthschaftlichen und Gesellen-Vereine schließen sich zur Vermittelung einer vermehrten und erhöhten Bildung und einer nützlichen und angenehmen Unterhaltung die Gemeindebibliotheken an. Deren Nutzen und Nothwendigkeit hat namentlich Preusker in einer erschöpfenden Darstellung auf das überzeugendste geschildert. Die Verbreitung nützlicher Schriften bezeichnet Preusker als ein immer dringenderes Bedürfniß; schreitet alles Uebrige fort, so können auch diejenigen Staatsbürger, welchen die Mittel, die Zeit, die Gelegenheit abgehen, sich eine erhöhte Bildung zu verschaffen, nicht zurück bleiben, es müssen für dieselben mindestens geeignete Leseanstalten in's Leben gerufen werden. Ganz besonders wünschenswerth und nothwendig erscheinen aber solche Leseanstalten für das Land. Dabei wird Mancher an gealterte Personen denken, die, ermüdet von der Arbeit des Tages, unbeholfen, lebenssatt, kaum aus grobgedrucktem Gesangbuche zu lesen vermögend, noch aus den zahlreichen Büchern lernen sollen, und man wird nicht begreifen, wozu jene viel nützen möchten und warum Leseanstalten gegründet werden sollen. Deshalb sei bemerkt, daß, wenn auch manche gealterte Personen mit noch verständigem Sinn und frischem Gemüth begabt, nicht minder gern die ihnen dargebotenen Bücher mit Liebe und Muße lesen werden, dennoch hauptsächlich die leselustigeren jungen Leute als deren hauptsächlichste Benutzer anzusehen sind. Die Jünglinge, wie die jungen Männer, auf deren geistige Entwickelung schon die neuere Zeit einwirkte, die daher nicht minder noch als eine bildungsfähige Generation gelten können, diese werden bei der Gründung von Leseanstalten besonders im Auge zu behalten sein.

Wird übrigens jetzt bereits für einen bessern Unterricht in den Landschulen gesorgt, so ist es auch nöthig, daß den daraus und aus den Sonntagsschulen entlassenenen jungen Leuten Mittel zur geeigneten Fortbildung dargeboten werden, damit der Schulunterricht nicht, wie außerdem, sobald wieder spurlos verschwinde, vielmehr die erlangten Kenntnisse und angeeigneten edleren Gefühle und Versuche an immer neuerworbene angeknüpft, dadurch mehr und mehr ausgebildet und erhöht werden können. Lesen der selbstständige, Wirthschaft und Familie besitzende Landmann, Bürger und Gehülfe, die ehrbare Hausfrau und deren erwachsene Töchter bereits in vielen Gegenden was ihnen in die Hände kommt, so wird auch ein Anschluß derselben an Lesevereine für nützliche Belehrung nur erfreulich und wohlthätig sein. Es gilt aber bei der Ausführung von Gemeindebibliotheken sowohl der Verbreitung nützlicher, zum verständigen Geschäftsberuf, wie zum übrigen geordneten Leben dienlicher Kenntnisse, als auch abwechselnd einer angenehmen und erheiternden Unterhaltung, beides auf allgemeine Geistes- und Gemüthsveredelung hinwirkend. Die darzubietende Lectüre soll daher eben so zur besseren Einsicht und Geistesklarheit, als zur Erheiterung nach mühsamer Arbeit und Ermuthigung in trüben Stunden dienen, für das Wahre, Gute und Schöne mehr und mehr erwärmen; sie kann sonach Manchem Gelegenheit gewähren, sich ein verständigeres und edleres Leben, ein besseres Loos zu gestalten, als es außerdem der Fall sein möchte. Sind doch gute Bücher gleichsam als treue Freunde zu betrachten, die da berathend, ermuthigend, erhebend zur Seite stehen; denn zu Nutzen und Frommen des Lesers aus dem Schatze ihrer Ansichten, Erfahrungen und Phantasiegebilde das Rathsamste, Beste, Schönste und Edelste mitzutheilen, kann und wird nur das Bestreben des vom rechten Geiste beseelten Schriftstellers sein. Von Fabrikwaare und von Büchern, in denen unsittliche, unreife und böswillig aufregende Ideen die Feder führen, ist hier nicht die Rede.

Die durch derartige mit Sorgfalt geleitete Lesezirkel und Biliotheken dargebotene Lectüre soll vielmehr zugleich von unrathsamer Beschäftigung abhalten, und es gelingt doch wohl oft, durch ein interessantes Buch jüngere wie ältere Leute zu fesseln, die vielleicht außerdem nur dem Schänkgelage, gewinnsüchtigem Kartenspiel, Gesundheit gefährdendem Trinken und andern unsittlichen Zeitvertreibungen zugewendet wird. Als ein unbezweifelt hoher Gewinn erscheint nicht minder das dadurch oft einfache Abhalten vom Lesen nachtheiliger Bücher. In zahlreichen Gegenden werden die Landleute durch Bücherboten benachbarter Leihbibliotheken heimgesucht und zur Entnahme der schon zerlesenen und abgeschmackten Räuber- und Rittergeschichten, oder die Phantasie irre leitender und das Herz vergiftender schamloser Romane veranlaßt, so auch zu politisch aufregenden oder auch religiöse Zweifelsucht verbreitenden Schriften und andern mit böswilliger Spötterei über Gottvertrauen, Sitte und Tugend, Gesetzgebung, Ehre achtbarer Personen und was sonst dem Menschen den innern Frieden rauben, sein Besseres leicht ertödten kann. In manchen Gegenden lesen bereits die erwachsenen Kinder und die Dienstboten, und wer von den leichtsinnigen und ungenügend beaufsichtigten jungen Leuten durch die in vielen Orten wohl mehr zu- als abnehmende Sittenlosigkeit im täglichen Leben durch unbeaufsichtigte Spinnstuben, nächtliche Tanz- und Trinkgelage in dem Wirthshause bis zum frühen Morgen &c. nicht schon verdorben war, wird es gewiß durch jene in das Haus gebrachten schädlichen Bücher. Der Boten zudringliches Anempfehlen solcher Bücher, auch wohl das Vorzeigen pikanter Stellen und Abbildungen, wie die billige Lesegebühr, wirkt nicht minder dabei, und der Unerfahrene greift begierig nach dem Gifte.

Durch insgeheim verbreitete, zur Unzufriedenheit und Unmoralität aufreizende Flugschriften, wie durch unentgeltlich abgegebene wiederum auf andere Irrwege verleitende Traktätchen phantastisch-pietistischer und Muckervereine wird nicht minder viele böse Saat ausgestreut; sie geht üppiger auf als die gute, und manche böse That ist ihre Frucht, die wiederum nur Böses gebiert. Zwar steht des Deutschen gesunder Sinn, seine von wackern Vorfahren ererbte und bewahrte Sitte und Treue noch nicht auf so schwankenden Füßen, daß sie durch einige böswillige Schriften so plötzlich

untergraben werden könnte, allein auch schon der Uebergang dadurch auf Irrwege verleiteter Einzelner ist ein beklagenswerthes Ereigniß. Es könnten zahlreiche traurige Beispiele erwähnt werden, wenn nicht solche schon jedem erfahrungsreichen Leser bekannt wären, wie als Folge der Lectüre schädlicher Romane und Zeitschriften junge Leute einem leichtsinnigen und unsittlichen Lebenswandel und, um diesen ausführen zu können, auch wohl dem Betrug und Diebstahl verfielen und ihre Laufbahn, die außerdem sich glücklich für sie und Andere hätte gestalten können, im Kerker oder Zuchthause, wenn nicht mit Selbstmord, endigte, wodurch Einzelne und ganze Familien in den Abgrund gestürzt wurden, und deren Unglück und Blutschuld immer den Verfassern der schlechten Schriften anzurechnen ist.

Daß solche Schriften hauptsächlich den unerfahrenen jungen Landleuten, die alles Gedruckte oft noch für wahr halten, am meisten verderblich sind, dies wird keiner Erläuterung bedürfen. Dem kann nun auf dem Lande vorgebeugt werden durch Errichtung von Gemeindebibliotheken. Denn je mehr auf sittlichem Grunde beruhende geistreiche und dann die unlauteren um so eher verdrängende Schriften durch jene Leseinstitute in die Hände der Landleute gelangen, um so mehr ist ein günstiger Einfluß auf Volksbildung zu hoffen.

Um den Landmann mit billig und bequem zu erlangenden nützlichen Büchern zur Belehrung und Unterhaltung versehen zu können, erscheint die Aufstellung derselben im Kirchen- und Schulorte am zweckdienstlichsten. Für jedes Dorf eine Bibliothek in's Leben zu rufen, möchte unrathsam sein; theils haben die meisten Dörfer nur wenige Einwohner, theils fehlt es an den geeigneten Personen, welche sich dem Amte eines Bibliothekars unterziehen können, wogegen zu diesem besonders Pfarrers und Schullehrer vorzuschlagen sind. Diese benachbarten, zum Kirchorte eingepfarrten, meist auch eingeschulten Gemeinden nehmen dann daran Antheil, und bei dem Kirchen- und Schulbesuch und anderem nahen Verkehr so naher Orte wird häufig Gelegenheit der Entnahme und Abgabe der Bücher dargeboten.

Kleinere Kirchspiele, bei denen zu wenig Hoffnung ist, eine solche Bibliothek einzurichten, können sich an ein benachbartes größeres Kirchspiel anschließen, eben so einzelne kleine Dörfer, deren Kirchspielorte sich noch nicht so weit zu erheben vermochten, um die Nützlichkeit der Gründung einer Bibliothek anzuerkennen und deren Ausführung zu ermöglichen.

Meist wird die Gründung von Kirchspielsbibliotheken den Geistlichen und Schullehrern überlassen bleiben, denen auch bereits in der Regel die bestehenden Dorfbibliotheken ihre Gründung verdanken, indem sie eine Anzahl Bücher aus eigenen Mitteln dazu darboten, diese an Gemeindemitglieder zuerst unentgeltlich, später, nach erweckter Neigung zum Lesen nützlicher Schriften, zu einem geringen Lesegelde verliehen, für welches wieder neue Bücher angeschafft, auch wohl Geschenke dazu erlangt wurden. Das wäre die leichteste Gründungsart von Bibliotheken. Zu einer zweiten, nicht minder einfachen Gründungsart geben die in neuester Zeit hervorgerufenen Vereine für Herausgabe und Verbreitung nützlicher und wohlfeiler Volksschriften eine günstige Veranlassung. Die an diese Vereine zu zahlenden wenigen jährlichen Beiträge werden von den einzelnen Gemeindegliedern leicht aufgebracht, wenn nicht vielleicht aus der Gemeindekasse bezahlt, und die dafür erlangten Schriften nach und nach schon eine kleine Büchersammlung bilden, aus der man sich nach Lust und Belieben einen Band zum Lesen abholt. Da aber diese Schriften nicht sämmtliche für den Landmann nöthige Bildungsgegenstände umfassen, theils bald durchgelesen, nicht lange ausreichen möchten, so wird die Gründung von Kirchspielsbibliotheken mit nachhaltigeren Fonds und fester, ihre Dauer und immer größere Erweiterung sichernder Einrichtung noch besser sein.

Als Unterhaltungsfonds solcher Bibliotheken, zumal wenn sie später mehr Theilnehmer erlangt haben, sind zu hoffen.

1) Lesegebühren; ein geringes Lesegeld, für jeden Band auf 8—14 Tage 3—6 Pfennige; auch der geringste, aber oft erlangte Betrag summirt sich nach und nach zu weit bedeutenderen Posten als man wähnt; haben nur erst eine Anzahl Leser Antheil genommen, so können immer mehr neue Bücher angeschafft werden, oder es erfolgt mittelst eines Umlaufsschreibens eine Unterzeichnung und Vorausbezahlung von den bemittelteren Einwohnern auf 1/2 bis 1 Jahr, zumal für den Winter, wo dann bei reichlicher Unterzeichnung den Aermeren das Mitlesen freigegeben werden könnte. Ein völliges unentgeltliches Lesen hat jedoch oft der fleißigen Bücherbenutzung eher geschadet als genützt; so Mancher pflegt das für werthlos zu halten, was ihm ohne Vergütung dargeboten wird, eben weil er ohne solche selbst nicht das geringste, was irgend noch einen Werth hat, Andern mitzutheilen gewohnt ist. In vielen Orten erfolgte eine weit häufigere Bücherverleihung, als statt nichts später einige Pfennige Lesegeld für den Band verlangt wurden; denn billig muß das Lesegeld allerdings sein. Das Lesen der geliehenen Bücher erfolgt dann öfters um so eher, weil man doch auch für sein Geld etwas haben, den Gegenstand benutzen will. Jene Unterzeichner, wenn sie sich auf mehrere Jahre verbindlich erklären, werden als ein Bibliothekverein zu betrachten sein, dessen Vorsteher, wie billig, stets der Gründer desselben sein sollte. Gemeindevorstände und Beamte sollten dabei mit gutem Beispiele in der Beitragsentrichtung, wie in der Benutzung der Bibliothek vorangehen, wie von ihnen, als den angesehensten und gewöhnlich doch auch zugleich den ausgewählten, einsichtsvollsten, sittlichsten, gebildetsten Gemeindegliedern, in jeder löblichen Hinsicht auch nicht anders erwartet werden kann. Pachter, Verwalter, Aerzte, Förster, Gärtner und andere gebildete Landbewohner werden sich gewiß gern anschließen, und sei es selbst nur des guten Beispieles und der Hebung der Anstalt, weniger der eigenen Bücherbenutzung wegen, obwohl die meisten Schriften auch für solche als eine erfreuliche Lectüre gelten werden, und es keineswegs nur auf Bücher, für den minder gebildeten Landmann ausschließlich abgefaßt, abgesehen ist.

2) Ein Zuschuß aus der Gemeindekasse, wenn auch ein geringer oder Zuweisung von kleinen Pachtgeldern für Gemeindenutzungen, z. B. Obstplantagen rc., aus geringen Abgaben bei Käufen, Hochzeiten und ähnlichen Vorfällen, Sammlungen bei Festen rc. Dies wird — wenn auch der Landmann meist wenig Lust hat, für solche bildende Anstalten etwas zu bewilligen, und zumal einzelne böswillige Sprecher nicht selten bei dem löblichsten Zwecke den guten Entschluß zahlreicher besser Gesinnter wankend machen —

dennoch zu ermöglichen sein, sobald eifrige, kräftige und beharrlich wirkende Gemeindevorstände sich der Sache ernstlich annehmen. Ihr Vorschlag wird um so mehr zu rechtfertigen sein, wenn in der Bibliothek zugleich Bücher über Gemeindeverwaltung, zweckdienlichere Ortseinrichtungen, Communverbesserungen ꝛc., mit aufgestellt werden, durch deren Benutzung das Gemeindewohl befördert und nicht jedes Vorstandsmitglied genöthigt wird, wenn es für das allgemeine Beste wirken will, sich solche selbst anzuschaffen. Wer aber den Vortheil genießt, hat auch den Aufwand zu tragen, so bei dem Staate, wie bei der Gemeinde.

3) Gutsherrliche Unterstützung; von Rittergutsbesitzern, wie von Verwaltungsbehörden der fürstlichen und Staatsgüter, sind nicht minder für ihre Orte jährliche Beiträge von einigen Thalern zu hoffen und Gesuche deshalb nicht zu scheuen, die von wohlwollenden Justiz- und Verwaltungsbeamten gewiß gern bevorwortet werden. Diese Gutsbesitzer, die ohnehin für das Wohl ihrer Gemeinden, daher auch in Bezug auf die Wohlstand und Sittlichkeit fördernde höhere Bildung sorgen sollten, werden jene Gelegenheit zu solcher heilvoller Mitwirkung um so williger ergreifen, als sie dadurch nur selbst gewinnen können. Ein solcher Beitrag ist auf sicherere und reichlichere Interessen gelegt, wenn sie auch nur erst bei der künftigen Generation sich ergeben sollten.

4) Mitwirkung von Seiten der Regierung. Durch Landesbehörden werden zuweilen kleine populäre Schriften an Stadt- und Landgemeinden zur Belehrung, Aufforderung ꝛc. in Hinsicht gemeinnütziger Gegenstände vertheilt; solche Schriften gehören recht eigentlich in die fraglichen Bibliotheken; sollten sie nur bei dem Ortsvorstande verbleiben, so möchten sie oft verloren gehen oder doch später bald in Vergessenheit gerathen, während sie, in der Bibliothek aufgestellt, oft vor die Augen kommen und weit sicherer begehrt werden. Man sollte diesen Weg der Wohlfahrtsförderung überhaupt öfter einschlagen; zahlreiche, rathsame und einflußreiche Belehrungen könnten dadurch verbreitet, so manche Irrthümer beleuchtet, heilsame Beschlüsse hervorgerufen werden, wogegen die vom ganzen Lande getragenen Kosten als ein sehr unbedeutender Gegenstand erscheinen. Bevor alle Gemeinden zu dem Kulturgrade gelangen, sich stets selbst Schriften ähnlicher Art genügend anzuschaffen, möchte noch manches Jahrzehnt vergehen.

5) Geschenke einzelner Gönner solcher Anstalten im Orte und auswärts von Büchern und Geld; jene und so auch landwirthschaftliche und andere gemeinnützige Vereine würden sich öfters entschließen, Dorfgemeinden nützliche Schriften zukommen zu lassen, wofern nur erst eine Bibliothek zur Aufbewahrung und Benutzung solcher Schriften bestände. Welchen Nutzen kann aber nicht schon eine solche geschenkte gute Schrift in der Gemeinde verbreiten, wenn sie, auch nur von Wenigen gelesen und beherzigt, im Leben und Wirken praktisch angewendet wird? Schon dies wäre ein hoher Gewinn. Und welch reicher Segen würde nicht eine solche an sich unbedeutende Schenkung bringen, wenn zumal durch Veredelung der erwachsenen Leser zugleich noch auf deren Kinder und spätere Nachkommen günstig eingewirkt wird, wie nicht unwahrscheinlich ist? Doch sind Geschenke von Personen, welche mit der Volksliteratur wenig oder gar nicht bekannt sind, lieber in Geld zu wünschen, damit man dem Vorstande der Bibliothek das von ihm meist besser gekannte Zweckdienlichste und bringend Nöthigste in Bezug auf den Ort und den Bildungsgrad seiner Bewohner sorgfältig ausgewählt werden kann. Wegen solcher Gaben und überhaupt zu Gunsten wohlthätiger Anstalten schriftliche wie mündliche Bitten an geeignete Personen und Vereine zu richten, wird sich Niemand zu schämen brauchen. Noch sind die edeln, zur Förderung des Guten bereitwilligen Menschen nicht ausgestorben, wenn man auch zuweilen fehlgeht.

Die Verwaltung der Bibliothek wird, zumal im Anfange, ganz einfach sein. Wer sie begründet, wird sie auch meist bei sich aufstellen und die Bücher zu einer bestimmten Stunde (z. B. aller 8 oder 14 Tage Sonntags nach dem Gottesdienste) ausgeben und wieder zurücknehmen, während ausnahmsweise auch zu anderer Zeit ein dringend gewünschtes Buch ausgeliefert wird. Dem Gründer und Leiter der Anstalt wird auch die Auswahl der Bücher zukommen. Insofern aber der Fonds bedeutender, von Gutsbesitzern, Gemeinden ꝛc. reichlicher Zuschuß gewährt wird, erscheint es rathsam, daß ein Bibliothek-Vorstand zusammentritt, welcher nach Stimmenmehrheit über Bücherauswahl und andere zweifelhafte Verwaltungsverhältnisse entscheidet und außer dem Geistlichen und dem Schullehrer des Ortes noch aus einem Landwirth, in den Städten aus einem Handwerker besteht, die einige Kenntnisse von der populären landwirthschaftlichen und gewerblichen Literatur besitzen, wenigstens belesen sind, sich über jene wohl auch Nachricht von kundigen Personen zu verschaffen wissen, und welche von den Gemeindevorständen gewählt werden.

Die für die Bibliothek zu empfehlenden Schriften theilen sich: 1) in Bücher zum gewöhnlichen Ausleihen und Lesen unterhaltenden und belehrenden Inhalts, 2) in Bücher zum Nachlesen und Nachschlagen in besondern nöthigen Fällen, welche in der Bibliothek aufgestellt bleiben. Dahin gehören: die Schriften über Gemeindewesen, eine Real-Encyclopädie, ein Fremdwörterbuch, ein größeres naturgeschichtliches und naturwissenschaftliches, ein geographisches und geschichtliches Werk mit gutem Atlas, ein populär medizinisches und diätetisches, ein veterinärisches und einige landwirthschaftliche Werke, welche mehr zum Nachschlagen und Ratherholen dienen; 3) in Kinderschriften.

Bei der Bücherwahl dürfte auf folgende Fächer der Wissenschaft Rücksicht zu nehmen sein: Landwirthschaft, Haus- und Familienwesen, Gemeinde- und Staatsbürgerwesen, deutsche Sprach-, Literatur- und Schulkunde, Geschichte, Geographie, Naturkunde, Moral- und Lebensweisheit, Poesie, Kinderschriften und vermischte Schriften, sowohl allgemeine zur umfassenden Uebersicht alles Wissens zum Nachschlagen, als auch zur Unterhaltung und Belehrung, die, wie gleiche Zeitschriften mit Abbildungen, ganz besonders zum Umlauf geeignet sind.

Ueber die Benutzung und Verwaltung der Bibliothek wäre noch Folgendes nachzutragen:

Alle Bücher, welche aus der Bibliothek entliehen werden, müssen nach Ablauf der bestimmten Frist und in gut erhaltenem Zustande wieder abgeliefert werden. Sehr verunreinigte, beschädigte ꝛc. Schriften werden nicht zurückgenommen, sondern es hat sie der unachtsame Leser zu ersetzen, beziehungsweise den Einband zu vergüten. Wer eine Schrift

über die bestimmte Zeit behält und nicht um Fristverlängerung bittet, wird einmal an die Rückgabe erinnert und, wenn diese Erinnerung nichts fruchtet, die Schrift auf seine Kosten abgeholt.

Die Schulkinder erhalten die in der Bibliothek aufgestellten Kinderschriften unentgeltlich zum Lesen.

Der Bibliothekar hat ein Verzeichniß der vorhandenen Schriften zu führen und in dasselbe diejenigen Schriften nachzutragen, welche der Bibliothek zuwachsen. Zugleich hat er Rechnung über Einnahme und Ausgabe zu führen. Diese Rechnung wird jedes Vierteljahr von der Verwaltung geprüft.

Am Schlusse eines jeden Jahres wird die Bibliothek, nachdem sämmtliche ausgeliehene Schriften zurückgeliefert sind, von der Verwaltung genau durchgesehen, wozu das von dem Bibliothekar zu führende Verzeichniß der vorhandenen Schriften zur Grundlage dient.

Leichenhäuser.

Leichenhäuser sind Gebäude, dazu bestimmt, die Leichen aufzunehmen, bis sich unzweideutige Zeichen des Todes an ihnen kundgeben. Da die beginnende Fäulniß, deren Eintritt durch den Geruch sich bemerklich macht, eigentlich das einzige sichere Kennzeichen des Todes ist, die Fäulniß sich aber nach vielerlei Umständen, z. B. Todesursache, Beschaffenheit der Atmosphäre &c., zu sehr verschiedener Zeit nach wirklich erfolgtem Tode äußert, da es ferner auf der andern Seite nicht räthlich ist, alle Leichen bis zu dem Zeitpunkte, wo die Verwesung eintritt, in der Nähe anderer Menschen verweilen zu lassen, und doch Beispiele lebendig Begrabener wirklich vorgekommen sind, so sollte kein Kirchspiel anstehen, ein Gebäude zu errichten, in dem nach vollendeten Begräbnißfeierlichkeiten die Leichen eingestellt werden, um sie, sobald die Verwesung bemerkbar wird, der Erde zu übergeben. Durch an Händen und Füßen der Todten angebrachte Klingelzüge werden die angestellten Wärter, auch selbst wenn sie schlafen, von jeder etwaigen Bewegung der Leichname in Kenntniß gesetzt. Der nöthigste Apparat zur Wiedererweckung Scheintodter muß vorhanden und ein Arzt baldigst zu erlangen sein. Auch ist es nöthig, daß in dem Zimmer, in welchem die Leichname stehen, stets eine gemäßigte Temperatur herrsche, um theils die Verwesung nicht aufzuhalten, theils einem Wiedererwachenden weder durch Kälte noch durch Hitze zu schaden.

Wären auch wirklich weniger Beispiele von Lebendigbegrabenwerden vorgekommen, als sich in der That herausgestellt haben, so reicht doch schon ein einziges solches Beispiel vollkommen hin, den Nutzen von Leichenhäusern ins hellste Licht zu setzen. Man denke sich nur in die gräßliche Lage derjenigen, welche, aus der Ohnmacht erwachend, zum Wiederbewußtsein kommen und sich eingeschlossen sehen von einem kleinen finstern Hause, nach und nach zu der furchtbaren Gewißheit gelangend, daß sie lebendig begraben sind, daß alle Hülfe fern, alle Rettung unmöglich ist, daß sie nun erst wirklich eines Todes sterben müssen, woran der Gedanke schon zum Wahnsinn treiben kann — und keine Gemeinde wird länger anstehen, Vorsorge zu treffen, daß das Schrecklichste, was im Menschenleben vorkommen kann, vermieden werde. Sollte auch in einer Gemeinde der Fall eines Scheintodes, der Fall eines Lebendigbegrabenseins noch nicht vorgekommen sein — obwohl letztere Fälle sich doch ereignet haben können, nur daß man nichts davon weiß, denn das Grab ist tief und still — so liegt aber doch die Möglichkeit vor, daß dergleichen Fälle eintreten können, und es muß daher Allen zur größten Beruhigung gereichen, wenn ein Kirchspiel im Besitz einer Vorrichtung ist, welche das Lebendigbegrabenwerden verhütet. Nach den Kosten, welche eine solche Vorrichtung erfordert, darf man da, wo es gilt Menschenleben zu retten, sie dem gräßlichsten Tode zu entreißen, nicht fragen; doch werden diese Kosten, vertheilt auf die Mitglieder der Gemeinden eines ganzen Kirchspiels, auch nur sehr unbedeutend sein.

Die ganze Baulichkeit hätte zu bestehen in einem Gebäude, welches in dem Erdgeschoß zwei geräumige Zimmer enthielte. Das eine dieser Zimmer hätte zur Aufbewahrung der frischen Leichname zu dienen, in dem andern Zimmer dagegen würden diejenigen Leichname aufbewahrt, welche in Verwesung überzugehen anfingen. In dem Stockwerk könnte sich die Wohnung des Todtengräbers und seiner Familie befinden. Der Todtengräber und seine Frau wären zugleich Wärter des Leichenhauses und als solche dahin verpflichtet, daß stets eine von beiden Personen in dem Leichenhause, wenn sich Leichname darin befinden, zugegen sei.

Jedem Leichname müßte, sobald er in das Leichenhaus gebracht worden, eine Schnur an die Hände und Füße befestigt werden, deren Ende mit einer Uhr dermaßen in Verbindung zu stehen hätte, daß auch bei dem leisesten Zucken sofort der Wecker ertönte und dieser dann den Wärter aufmerksam machte, welcher dann zur Leiche eilen, die nöthigen Vorkehrungen zum Wiederinslebenrufen zu treffen und gleichzeitig den Arzt herbeizurufen hätte.

Jede Leiche müßte, sobald sie in das Leichenhaus gebracht worden, in ein Buch mit Angabe der Ursache des Todes und der Stunde des Ablebens eingetragen und dürfte nicht eher beerdigt werden, als bis der Arzt, welcher das Leichenhaus täglich einmal zu besuchen hätte, die Erlaubniß dazu gegeben.

Friedensgerichte.

Als eine gemeinnützige und segensreiche Einrichtung für jede Gemeinde haben wir bereits die Schiedsgerichte zur Verhütung von Viehprozessen angeführt. Da, wo man dergleichen Institute wirklich ins Leben gerufen hat, wird man über die hohe Bedeutung derselben sicherlich nicht mehr im Zweifel sein, sie werden vielmehr Veranlassung dazu geben, daß sie ausgedehnt werden auf alle Streitigkeiten überhaupt, daß in jeder Gemeinde oder doch mindestens in jedem Kirchspiele ein Friedensgericht ins Leben gerufen werde zur Verhütung aller und jeder Prozesse, welche vielen Kummer, viele schlaflose Nächte, große Geldkosten verursachen, unauslöschlichen Haß gebären, das Lebensglück ganzer Familien durch Verarmung zerstören.

Das alte Sprüchwort: „Ein magerer Vergleich ist besser als ein fetter Prozeß," sollte Jeder mit goldnen Buchstaben über seine Thüre schreiben, sollte die nächste Veranlassung sein zu einer Vereinigung, deren Zweck dahin geht, alle Prozesse so viel als nur immer möglich zu vermeiden, alle Differenzen und Streitigkeiten gleich in ihrem Entstehen

vor ein aus der Mitte der Gemeindeglieder gebildetes Friedensgericht zu bringen.

Es ist durchaus nicht nothwendig, daß derartige Institute von dem Staate ins Leben gerufen werden; jede Gemeinde kann vielmehr ein Friedensgericht aus eigener Anregung gründen, und daß dies geschehe, darauf wollen wir eben in Gegenwärtigem unsere Leser hinweisen, sie dazu ermuntern, ihnen für Gründung und Durchführung von Friedensgerichten die erforderliche Anweisung ertheilen.

Friedens- oder Schiedsgerichte haben den hehren Zweck, streitige Sachen zu schlichten, Prozesse zu verhüten, Frieden zu stiften, und somit eine der vorzüglichsten jener unseligen Quellen der Verarmung und Zerrüttung zu verstopfen.

Jedes der zum Kirchspiel gehörenden Dörfer wählt in den Verein einen Schiedsmann, so daß das Friedensgericht aus so vielen Personen besteht, als das Kirchspiel Dörfer zählt. Das Amt der Schiedsmänner besteht darin, daß sie durch ihre Vermittelung Rechtsstreitigkeiten in Güte beizulegen suchen.

Die Veranstaltung und Leitung der Wahl der Schiedsmänner geschieht durch die Gemeindeobrigkeit und erfolgt nach Stimmenmehrheit. Die Wahl geschieht jedesmal auf drei Jahre.

Der zum Schiedsmann Gewählte ist nicht verbunden, das Amt anzunehmen. Wer aber die auf ihn gefallene Wahl angenommen hat, ist gehalten, das Amt als Schiedsmann zu übernehmen und drei Jahre hindurch zu verwalten.

Nach Ablauf der drei Jahre findet eine neue Wahl statt, wobei der bisherige Schiedsmann wieder wählbar ist.

Befähigt zum Amte eines Schiedsmannes ist im Allgejeder volljährige, selbstständige, unbescholtene Mann, der an dem Orte, für welchen er zum Schiedsmanne gewählt wird, seinen wesentlichen Aufenthalt hat und einen schriftlichen Aufsatz deutlich abzufassen versteht. Unbedingt ausgeschlossen von dem Amte eines Schiedsmannes sind jedoch Alle, welche wegen eines entehrenden Verbrechens in Untersuchung gewesen und von dem gegen sie entstandenen Verdachte nicht völlig freigesprochen worden sind.

Das Vermittelungsamt der Schiedsmänner erstreckt sich auf Streitigkeiten aller Art über Privatrechte, mit Ausnahme von Concurssachen und Vormundschaftssachen.

Wegen Beleidigungen kann zwar ebenfalls eine Gütepflegung des Friedensgerichts eintreten, dieselbe darf jedoch nur auf Aussöhnung der Beleidigten mit dem Beleidiger, keineswegs auf Festsetzung einer Strafe oder auf Geldvergütung an den Beleidigten gerichtet werden. Eine vor dem Friedensgerichte erfolgte Aussöhnung des Beleidigten mit dem Beleidiger schließt jeden spätern Antrag des Beleidigten auf gerichtliche Untersuchung und Bestrafung der Beleidigung aus.

Die Vermittelung des Friedensgerichtes tritt ein, entweder auf vorgängige Vereinigung beider Parteien, ihre Rechtsangelegenheit dem Friedensgerichte zum Behuf einer gütlichen Ausgleichung vorzutragen, oder auch auf Anrufen der einen Partei, sobald die andere Partei dem Friedensgerichte auch angehört. Jeder dem Friedensgerichte Beigetretene ist verpflichtet, seine Sache vorerst vor das Friedensgericht zu bringen, ehe er sie bei dem ordentlichen Gerichte anhängig macht.

Das Anbringen bei dem Friedensgerichte kann mündlich oder schriftlich geschehen; dasselbe muß eine genaue Angabe des Namens, des Wohnortes, Standes beider Parteien und eine deutliche Bezeichnung des Gegenstandes, wegen dessen das Friedensgericht um Vermittelung angegangen wird, enthalten.

Ist das Anbringen so beschaffen, daß das Friedensgericht seine Vermittelung eintreten lassen kann, so hat dasselbe so bald als möglich beide Parteien zur Gütepflegung mündlich oder schriftlich vorzuladen.

Zur mündlichen Bestellung der Parteien oder zur Beförderung schriftlicher Vorladungen hat sich das Friedensgericht eines sichern Botens zu bedienen.

Das Friedensgericht versammelt sich so oft, als es die angebrachten Sachen nothwendig machen, jedoch auch nicht öfters als alle 14 Tage einmal. Die Gütepflegung geschieht in der Wohnung des Gemeindevorstandes und an Ort und Stelle des streitigen Gegenstandes.

Die Parteien haben vor dem Friedensgerichte in Person, Gemeinden durch ihre Gemeindevorstände zur Gütepflegung zu erscheinen. Eine Vertretung durch Bevollmächtigte findet dabei nicht statt, ebenso wenig die Zuziehung von Advocaten.

Erscheinen die Parteien nicht in der zur Gütepflegung angesetzten Zeit, oder erscheint nur eine Partei vor dem Friedensgerichte, so daß die Gütepflegung nicht vor sich gehen kann, so ist solches in dem Protokollbuche des Friedensgerichtes kurz zu bemerken.

Sind beide Parteien vor dem Friedensgerichte erschienen, so hat dasselbe vor Allem zu ermitteln, ob dieselben volljährig und sowohl im Allgemeinen als auch in besonderer Beziehung auf den streitigen Gegenstand verfügen können. Fehlt es an Einem oder dem Andern, so hat das Friedensgericht von der Gütepflegung abzusehen.

Vor Eröffnung bestimmter Vorschläge zu einer gütlichen Vereinigung hat der Friedensbund beide Parteien mit ihrem mündlichen Vorbringen, ihren Behauptungen, Einwendungen und Erklärungen gegen einander zu hören, wegen dessen, was nach den Sachdarstellungen der Parteien noch dunkel bleibt, die geeigneten Fragen an dieselben zu stellen, die etwa beigebrachten schriftlichen Beweise zu prüfen, nach Befinden den Augenschein einzunehmen und sich auf diese Weise so viel als möglich eine klare Einsicht in das Sachverhältniß zu verschaffen.

Zeugen zu vernehmen oder Eidesleistungen zu fordern kommt dem Friedensgerichte nicht zu.

Dem Friedensgerichte steht es frei, die Parteien auch einzeln und abgesondert, die eine in Abwesenheit der andern, zu befragen, und sie zur gütlichen Vereinigung geneigt zu machen.

Die Vergleichsvorschläge hat das Friedensgericht so einzurichten, wie es dasselbe der Billigkeit am meisten entsprechend hält.

Das Friedensgericht hat zwar alle Mühe anzuwenden, um eine gütliche Vereinigung unter den Parteien zu Stande zu bringen, dabei jedoch den Schein der Parteilichkeit oder des Zwanges auf das Ernstlichste zu vermeiden.

Gelingt es dem Friedensgerichte, die Parteien in Güte zu vereinigen, so hat es die getroffene Vereinigung in dem Protokollbuche niederzuschreiben. Diese Niederschrift muß

Ort und Tag, die Benennung der erschienenen Parteien, die Bemerkung des Streitgegenstandes und eine deutliche Angabe dessen enthalten, was zufolge der getroffenen Vereinigung ein Theil dem andern zu leisten oder zu gestatten hat. Die Niederschrift ist den Parteien vorzulesen, mit der Bemerkung der geschehenen Vorlesung zu versehen und von den Parteien und den Schiedsmännern zu unterschreiben. Sollte die eine oder andere Partei des Schreibens nicht kundig sein, so hat dies das Friedensgericht unter das Protokoll zu bemerken.

In dem Protokollbuche darf nichts ausgestrichen, abgeändert, zwischen die Zeilen oder an den Rand geschrieben werden. Nothwendige Abänderungen eines niedergeschriebenen Protokolls müssen mittels besondern Nachtrags geschehen. Dergleichen Nachträge müssen den Parteien wieder vorgelesen und von diesen und dem Friedensgerichte unterschrieben werden.

Das Protokollbuch ist von den Schiedsmännern sorgfältig aufzubewahren und dessen Inhalt Unbetheiligten nicht zu offenbaren.

Kommt keine gütliche Vereinigung zu Stande, so hat dies das Friedensgericht kurz im Protokoll zu bemerken.

Das Friedensgericht hat den Parteien auf Verlangen beglaubigte Abschriften aus dem Protokollbuche unter seinem amtlichen Siegel und seiner Unterschrift zu ertheilen.

Das Amt der Schiedsmänner ist ein Ehrenamt. Die Verhandlungen und Vergleiche vor dem Schiedsgerichte und die Verfügungen und Ausfertigungen desselben sind gebührenfrei. Nur die Erstattung des nothwendigen Verlags an Schreibelöhnen und Bestellungsgebühren kann den Parteien angesonnen werden. Andere Auslagen, z. B. Aufwand für Reisen, können die Friedensrichter von den Parteien nur dann zurückerstattet verlangen, wenn sie dasjenige, wodurch die Auslagen verursacht worden, selbst beantragt oder ausdrücklich genehmigt haben.

Die nach Vorstehendem den Parteien anzusinnenden Kosten sind, wenn eine gütliche Vereinigung zu Stande gekommen, von beiden Parteien zu gleichen Theilen zu tragen, insofern nicht etwas Anderes ausdrücklich unter ihnen ausgemacht worden ist. Bei fruchtlos versuchter Gütepflegung sind die Kosten ebenfalls von beiden Parteien zu gleichen Theilen zu tragen, wenn das Friedensgericht von beiden gemeinschaftlich um seine Vermittelung angegangen worden war. Insofern sich jedoch darunter Kosten befinden, welche eine Partei allein durch einen besondern Antrag veranlaßt hat, so sind solche auch von dieser Partei allein zu tragen. War endlich auf Anrufen bloß einer Partei der Zeitpunkt zur Gütepflegung angesetzt und letztere fruchtlos versucht, oder durch Ausbleiben einer der beiden Parteien vereitelt worden, so hat die Partei, welche den Anruf gemacht hat, die Kosten allein zu tragen.

Das Protokollbuch, das Amtssiegel und die nöthigen Schreibmaterialien des Friedensgerichtes sind von der Gemeinde anzuschaffen.

Unter keinem Vorwande darf ein Friedensrichter, es sei vor oder nach der Gütepflegung, und es sei die Gütepflegung von Erfolg gewesen oder fruchtlos geblieben, von den beiden Parteien Geschenke annehmen.

Ueber dasjenige, was die Parteien bei der Gütepflegung vor dem Friedensgerichte auf den Gegenstand derselben Bezügliches und zur Sache Gehöriges geäußert haben, kann kein Friedensrichter, wenn nach der Zeit die Sache zur gerichtlichen Verhandlung kommt, zum Zeugen aufgerufen werden.

Dies wären die Grundzüge zur Gründung eines Instituts, welches nicht dringend genug empfohlen werden kann, durch welches gewiß und in Wahrheit eine Menge kostspieliger Prozesse und die traurigen Folgen derselben verhütet werden können. Versuche man es nur erst einmal mit einem solchen Friedensgerichte, und die Erfolge desselben werden die Wahrheit unserer Behauptung ins hellste Licht stellen; man wird, wenn das Friedensgericht eine Zeit lang in Thätigkeit gewesen ist und mit Erfolg gewirkt haben wird, gewiß die Stunde segnen, in welcher der Beschluß zur Gründung eines solchen Instituts gefaßt worden, man wird dasselbe bewahren für alle Zeiten und mitleidig auf diejenigen herabsehen, welche es vorziehen, ihre Zeit, ihre Seelenruhe, ihr Hab und Gut in arger Verblendung schlauen und gewinnsüchtigen Advocaten und den Gerichtsstuben in die Hände zu legen und zu opfern.

Feuerlöschanstalten.

Noch vielen Dörfern, Marktflecken und kleinern Städten fehlt es bis jetzt an jeder Feuerlöschordnung. Wenn man nun aber bedenkt, welche Verheerungen eine Feuersbrunst da anrichten kann und in den meisten Fällen gewiß auch anrichten wird, wo man jeder geregelten Ordnung hinsichtlich des Feuerlöschens entbehrt, so wird man gewiß mit uns die dringende Nothwendigkeit anerkennen, eine Feuerlöschordnung für jeden Ort schleunigst ins Leben zu rufen. In Nachstehendem geben wir den Entwurf zu einer solchen Ordnung mit dem Vorbemerken, daß dieselbe maßgebend für alle Orte mit Ausschluß der größern Städte ist und daß diese Feuerlöschordnung von der Voraussetzung ausgeht, daß jeder Ort eine Feuerspritze halte und mindestens eine Bevölkerung von 100 arbeitsfähigen Personen habe, daß also bei größern und kleinern Ortschaften eine Vermehrung oder Verminderung der Anstalten und Mannschaften getroffen werden kann.

Ehe wir jedoch zur Feuerlöschordnung selbst übergehen, dürfte es zweckentsprechend sein, der einzelnen Löschgeräthschaften, ihrer Construction, ihrer neuern Verbesserungen und Vervollkommnungen zu gedenken, sowie überhaupt alle die Hülfsmittel hervorzuheben, welche das Löschwesen erleichtern, gleichzeitig aber auch die Uebelstände hervorzuheben, welche leider auf den Dörfern noch so häufig Ursache der schnellen und weiten Verbreitung eines Schadenfeuers sind und die, trotz aller gesetzlichen Bestimmungen hierüber, gleichwohl noch so häufig von den Gemeindevorständen sowohl als von den einzelnen Besitzern außer Acht gelassen werden.

Sehr viele Dörfer und kleine Städte sind bekanntlich nicht an einem Flusse oder Bache gelegen. Manche derselben enthalten unmittelbar vor den Gütern oder in deren Nähe kleinere Teiche, die jedoch häufig austrocknen, namentlich in sehr trocknen, warmen Jahren. Wie schwierig in dergleichen Ortschaften, namentlich in trocknen Zeiten, selbst bei den besten sonstigen Löschanstalten, die Tilgung eines Schadenfeuers ist, wie häufig die Löschgeräthe durch Wasserzu-

fuhren aus solchen Teichen gestört und untauglich gemacht werden, davon hat man sich gewiß schon vielfältig zu überzeugen Gelegenheit gehabt.

Es stellt sich daher in allen solchen Orten, welche nicht von einem Wasser durchflossen werden, die Nothwendigkeit heraus, in der Mitte desselben einen entsprechend großen Wasserbehälter anzulegen, für dessen normalen Wasserbestand sogleich bei der Anlage und auch fernerhin Sorge getragen werden muß. Dieser Behälter ist an den Seiten gehörig auszumauern und mit Barrieren so zu versehen, daß das Ab- und Zufahren der Sturmfässer leicht ermöglicht wird. Außerdem muß die Ortsbehörde stets ein strenges Augenmerk auf Instandhaltung sämmtlicher im Orte, auch im Privatbesitz befindlicher Brunnen richten.

Von ganz besonderer Nothwendigkeit für jeden Ort ist vor Allem auch eine tüchtige Spritze. Unter einer tüchtigen Spritze ist aber eine solche mit Windblasen und Schläuchen zu verstehen. Die sogenannten Stoßspritzen, bei denen das Wasser stoßweise, also in Absätzen ausströmt, sind durchaus zu verwerfen, lassen sich aber, wenn die Spritze nicht zu klein und mit zwei Cylindern versehen ist, leicht in eine Spritze mit Windblase umändern. Auch lassen sich Spritzen mit Windblasen, welche bloße Rohrspritzen sind, leicht in Schlauchspritzen umwandeln, welche letztere vor allen andern Spritzen den Vorzug verdienen. Ist eine solche Spritze noch mit einem besondern Sauger versehen, durch welchen die Spritze das nöthige Wasser sich selbst herzuschafft, so ist dies um so besser.

Nächst den Spritzen sind Feuereimer nothwendige Löschgeräthe. Unter denselben sind die empfehlenswerthesten die Wurzeleimer, die hanfenen Eimer und die Eimer von Gutta percha, während die Stroh- und Ledereimer durchaus nicht zu empfehlen sind und dafür Sorge getragen werden sollte, daß dergleichen Eimer ganz außer Gebrauch kämen.

Die Wurzeleimer von kiefernen oder fichtenen Wurzeln mit hänfenen Handgriffen, innerlich zwei Mal ausgepicht, äußerlich mit Oelfarbe angestrichen, sind am besten von cylindrischer Form, 16 Zoll hoch und 9 Zoll weit. Die hänfenen Eimer mit dergleichen Griffen und cylindrischer Form haben eben denselben Umfang. Die Eimer von Gutta percha sind deshalb besonders empfehlenswerth, weil sie ohne große Mühe leicht zu repariren sind und selbst das alte Material derselben immer noch seinen Werth behält. Ihre Höhe beträgt 18 Zoll, die untere Weite 7 Zoll, die obere 9 Zoll.

Die Sturmfässer sind zweierlei Art, entweder feststehend auf der Schleife, oder zum Schwenken in einem Bock eingehängt. Beide Arten von Sturmfässern haben das Unangenehme, daß bei dem Fahren derselben eine Menge Wasser verloren geht. Man hat hier und da wohl durch Deckel diesem Uebelstande abzuhelfen gesucht, allein dies hat sich in der Praxis nicht bewährt, da es bei einem Feuer doch häufig vorkommt, daß ein solches Faß umgeworfen wird, wo dann dergleichen Deckel natürlich abspringen und nur Anlaß zu Reparaturen geben. Bei weitem praktischer sind dagegen die sogenannten Wasserfässer: große, auf einem zweirädrigen Karren festliegende Fässer, die oben mit einem hölzernen Trichter zum Eingießen des Wassers mittelst der Eimer, unten aber mit einem Spund versehen sind und durch ein in der Gabel gehendes Pferd fortgeschafft werden. Es geht hier nicht allein weniger oder gar kein Wasser bei dem Fortfahren verloren, sondern es faßt ein solches Faß auch das Doppelte bis Dreifache eines Sturmfasses und bedarf nur eines einzigen Pferdes; da, wo es nicht an Platz mangelt, können zum Herbeischaffen des Wassers auch die sogenannten Jauchenwagen angewendet werden.

Anstatt der gewöhnlichen oft ganz unbrauchbaren hölzernen Handspritzen sind die an vielen Orten schon gebräuchlichen Handspritzen mit messingenem Stiefel und eisernem Gestell sehr zu empfehlen. Sie sind nicht nur äußerst praktisch und bauerhaft, sondern auch nicht theuer. Jeder Gutsbesitzer sollte eine solche Spritze in seinem Gehöfte aufzuweisen haben.

Noch müssen wir der Kopenhagener Hakenleitern Erwähnung thun; diese sind kleine Leitern von etwa 6—8 Ellen Länge in einem Leiterbaume, welcher oberhalb mit einem eisernen Haken zum Feststellen derselben versehen ist. Es gewährt diese Leiter eine größere Sicherheit und ist dabei bei weitem leichter als die gewöhnliche Leiter.

Wir kommen nun zu den Ursachen der so schnellen Weiterverbreitung eines Feuers in kleinen Orten und haben dies lediglich in den daselbst sich noch so häufig vorfindenden Stroh- und Schindeldächern zu suchen. Wie viele Orte giebt es nicht noch, wo nicht nur die Dächer, sondern auch die Dachgiebel der Gebäude, namentlich der Scheunen, mit Stroh gedeckt und behängt sind. Wie häufig sind nicht dergleichen mit Stroh gedeckte Gebäude nur einige wenige Ellen von einander entfernt, ja bilden mitunter ein zusammenhängendes Ganze in einem Gute, so daß, bricht in einem dieser Gebäude ein Feuer aus, das ganze Gut verloren ist.

Sind nun auch in neuerer Zeit in dieser Hinsicht in vielen Ländern Erlasse dahin ergangen, daß wenigstens neue Gebäude nicht mit Stroh oder Schindeln gedeckt werden dürfen, so werden aber doch immer noch Ausbesserungen an Stroh- und Schindeldächern vorgenommen, die man als ganz neue Bedachungen bezeichnen kann.

Diesem Uebel zu steuern, die Stroh- und Schindeldächer so viel als möglich abzuschaffen, dies möchten nicht nur die einzelnen Gemeindeglieder, sondern die ganzen Gemeinden mit größter Energie, mit größter Strenge zu bewerkstelligen suchen. Es dürften nur gewisse kleine Ausbesserungen an solchen Dächern gestattet werden, diese selbst aber nur auf eine gewisse Reihe von Jahren.

Als einen zweiten Grund der oft so schnellen Weiterverbreitung des Feuers auf den Dörfern und in den kleinen Städten ist zu bezeichnen, daß sich die einzelnen Hausbesitzer häufig so schwer entschließen, ihre Gebäude mit Brandgiebeln zu versehen. Nicht minder gefährlich für schnelle Verbreitung eines Feuers sind hölzerne Dachrinnen, Stroh- und Schilfzäune, hölzerne Gesimse, Vogelnester, mit Stroh eingebundene Weinstöcke ꝛc.

Die größtmöglichste Sicherung der einzelnen Gebäude gegen Feuerschaden kann geschehen durch massive Wände und durch harte Bedachung. Ein Hauptaugenmerk ist ferner auf die Entfernung der Stroh- und Getreidefeimen von den Dörfern und aus der Nähe der Güter zu richten, und sollten dergleichen Feime nie unter einer Entfernung von 500 Schritten von den Dörfern aufgestellt werden dürfen, auf dem Aufstellungsplatze aber auch umpflügt sein, damit, geräth ja ein solcher Feimen in Brand, das Feuer nicht durch

die Stoppeln fortgepflanzt wird. In den Höfen selbst dürften nie dergleichen Feime aufgerichtet werden.

Was die Feuerbezirke, dirigirt durch einen Feuerbezirksdirector anlangt, so sollten dieselben nicht von zu großem Umfange sein, da die Erfahrung gelehrt hat, daß die Feuercommission sehr häufig gar keine Kunde von einem Schadenfeuer ihres Bezirks erhalten hat, die Löschanstalten also oft ohne alle Leitung waren. Es sollten daher die Ortschaften im Umkreise von höchstens einer Meile einen Feuerbezirk bilden. Dem Feuerbezirksdirector würde nun die Controle über alle Löschanstalten seines Bezirks obliegen, und hätte er selbst an jedem seiner Orte mindestens einmal im Jahre eine Probe mit den Spritzen, Zubringern und übrigen Anstalten vorzunehmen.

Damit alle bei den Lösch- und Rettungsanstalten angestellten Mannschaften sich gegenseitig, ihre Führer und Dirigenten, sowie umgekehrt diese ihre Mannschaften bei einem Feuer leicht erkennen, damit nicht ein Durcheinanderlaufen, ein Entgegenwirken der Mannschaften stattfinden könne, damit jeder dabei Betheiligte seinen Platz erkenne und richtig ausfülle, alle Unbetheiligten aber entfernt werden können, ist es unbedingt nothwendig, daß alle Mannschaften und Führer mit Abzeichen versehen, die leicht zu erkennen und bei den verschiedenen Gattungen der Mannschaften verschieden sind.

Wir haben jetzt noch der verschiedenen Ursachen der Feuersbrünste überhaupt zu gedenken. Diese können sein: der Blitz, Selbstentzündung, besonders feuchter Stoffe, die Sonne, das Reiben zweier harter Körper an einander, Vernachlässigung oder Verwahrlosung, Anlegen.

Obschon die Vorsichtsmaßregeln bei Annäherung eines Gewitters als bekannt vorauszusetzen sein dürften, so glauben wir doch, daß es nicht unzweckmäßig ist, dieser hier im Allgemeinen noch zu gedenken. Sobald sich ein Gewitter nähert, ist es rathsam, die einander gegenüberliegenden, etwa offen stehenden Thüren und Fenster zu schließen, um alle Zugluft zu vermeiden, auch die auf Herden und offenen Kaminen etwa brennenden Feuer zu löschen, da die Erfahrung häufig gelehrt hat, daß Zugluft und aufsteigender Rauch Mittel zur Anziehung des Blitzes sind. Sehr zweckentsprechend ist es ferner, in der Nähe der Gebäude, etwa 12—15 Ellen entfernt davon, hochwachsende Bäume, jedoch keine Buchen, anzupflanzen, da, wie allgemein bekannt, der Blitzstrahl gern in spitzausgehende hochliegende Theile schlägt und an diesen herabfährt, hierdurch also die daneben stehenden nicht so hohen Gebäude geschützt werden.

Als Stoffe, welche einer Selbstentzündung leicht unterworfen, sind zu bezeichnen: Steinkohlen, Braunkohlen, Hanf, Flachs, Hülsenfrüchte, Getreide, namentlich Hirse, Heu, Grummet, Stroh, Kleie, Kuhhaare, Wolle, Malz, Mist, besonders Taubenmist, Safran, Saflor, Waid, Wachholderbeeren, Garne, Lumpen und ungelöschter Kalk. Es ist somit bei Anhäufung von dergleichen Gegenständen in Gebäuden besonderes Augenmerk darauf zu richten, daß sie nicht zu hoch übereinander geschüttet werden, daß der Zutritt aller Feuchtigkeit verwehrt, und die angeführten Gegenstände überhaupt öfters untersucht werden.

Sobald die Sonne auf ein convexes Glas, auf bauchiges Glas oder bauchige Flaschen scheint, dann hat es sich häufig gezeigt, daß die hierunter oder dahinter liegenden Stoffe, sobald sie vermöge jenes Glases von den Sonnenstrahlen getroffen werden, sich entzünden, daß also jene Gläser als Brenngläser wirken. Man hat also darauf Bedacht zu nehmen, daß das Anbringen solcher Gläser in und an Gebäuden vermieden wird, oder daß, läßt sich dies nicht umgehen, alle leicht entzündlichen Stoffe, die sich in der Nähe solcher Gläser befinden, entfernt werden.

Entzündung durch Reibung zweier harter Körper an einander kommt hauptsächlich beim Bohren, Drehen, Schleifen, Sägen und Hammern, vorzüglich aber in Mühlen und Fabriken, wo harte Gegenstände auf harten in Bewegung gesetzt werden, vor, und es ist daher nothwendig, daß stets ein wachsames Auge hierauf gerichtet, daß das Entzünden solcher Theile durch öfteres Schmieren oder Aufbringen von Wasser vermieden werde.

So verschieden die Arten der Vernachlässigung, der Verwahrlosung sind, so haben wir hier besonders des oft so leichtsinnigen, sorglosen Gebahrens mit Schwefel- und Streichhölzchen und mit Asche, besonders mit Torfasche, zu gedenken. Gegen leichtsinnige Aufbewahrung derselben, insofern namentlich auch, daß Kinder zu den Streich- und Schwefelhölzchen gelangen können, kann nicht laut, nicht oft genug geeifert werden, da der Fälle schon gar zu viele vorliegen, wo in Folge des leichtsinnigen Gebahrens mit derartigen leicht feuerfangenden Gegenständen Feuersbrünste entstanden sind. Außerdem haben wir noch des oft so leichtsinnigen Gebahrens mit brennenden Cigarren, Tabakspfeifen, Laternen, Licht, namentlich auf den Dörfern, Erwähnung zu thun, und nicht minder große Vorsicht beim Handhaben der Rauchwaaren, beim Dämpfen der Bienen, beim Dörren und Brechen des Flachses, beim Backen, beim Braten des Speckes, beim Schießen in der Nähe von Strohdächern und Feimen und beim Spinnen zu empfehlen.

Möchte dies Alles reiflich erwogen, möchte es beherzigt werden, wie durch eine geringe, an sich oft kleine Nachlässigkeit großes Unglück herbeigeführt werden kann.

Wir kommen nun zu der Feuerlöschordnung selbst und stellen für diese folgende Grundzüge auf, die sich gewiß in allen Dörfern und kleinern Städten mit Vortheil ein- und durchführen lassen werden.

Ueber sämmtliche Lösch- und Rettungsanstalten eines Feuerbezirks hat der Bezirksfeuerdirector die Oberleitung.

In jeder einzelnen Gemeinde, welche mindestens eine Gemeindespritze haben muß, liegt der Ortsbehörde die Beaufsichtigung und Sorge für Instandhaltung aller auch im Privatbesitz befindlichen Lösch- und Rettungsgeräthe ob.

Die gesammte Mannschaft besteht aus zwei Abtheilungen: für die Lösch- und für die Rettungsanstalten.

Zur Abtheilung der Löschanstalten gehören die Mannschaften für die Spritzen und Zubringer, für die Bespannung der Spritzen, Wasser- und Sturmfässer, für Feuerlärm und Signale, für Eimer, Feuerleitern, Feuerhaken und andere Nebengeräthe.

Die Spritze wird mit ansässigen und unansässigen Personen des Ortes bemannt, und zwar: mit einem Inspector und einem Stellvertreter desselben, mit zwei Personen zur Besorgung der Wasserzuleitung, mit zwei bis vier Personen zur Besetzung des Schlauches, mit zwei Personen zur Ueberwachung der Geräthschaften am Brandorte, darunter womöglich ein Schmied, mit zwei Personen zum Rohrführen,

unter welchen womöglich ein Maurer oder ein Zimmermann, mit 16 Mann zum Pumpen und zu Handleistungen.

Die Mannschaften für den Zubringer, insofern ein solcher besonders vorhanden ist, sind wie die für die Spritze zusammenzusetzen.

Die Vorgesetzten der Spritze und des Zubringers werden durch Wahlen nach Stimmenmehrheit von den Mitgliedern der Gemeinde ernannt, und ist diese Wahl bei Ergänzungen beizubehalten.

Die Bespannung der Spritze, der Wasser- und Sturmfässer geschieht durch diejenigen Ortseinwohner, welche Gespann halten, und es tritt, je nach der Anzahl von Gespannen, ein Wechsel ein. Den Anmeldungen des Ortsfeuerdirectors haben sich die Gespannführer unbedingt zu fügen.

Die Mannschaft für den Feuerlärm und für die Signale ist eine von der Ortsobrigkeit bestimmte (z. B. Glocken, Tage- und Nachtwächter, Feuerboten, welche letztere, da nöthig, zu Pferde die benachbarten Ortschaften allarmiren sollen, sowie Signalisten und Tambours der Bürgerwehr). Ihre Vorgesetzten sind der Ortsfeuerdirector und der Anführer der Bürgerwehr.

Jeder Hausbesitzer ist verpflichtet, je nach der Größe seines Besitzthums, eine gute und brauchbare Handspritze, eine gewisse Anzahl von Feuereimern — mindestens zwei — und Leitern zu unterhalten und darf niemals den Gebrauch derselben den bei dem Feuer angestellten Personen auf deren Verlangen verweigern. Beschädigungen oder Verluste werden aus der Brandversicherungskasse ersetzt. Außerdem ist jede Gemeinde verpflichtet, eine dem Umfange des Ortes entsprechende Anzahl von Feuereimern, Leitern und Haken, erstere in dem Spritzenhause, letztere womöglich an einem Hause in der Mitte des Dorfes zu halten. Zur Bedienung dieser Geräthschaften wird die entsprechende Mannschaft von dem Ortsfeuerdirector commandirt.

Die Mannschaften für die Rettungsanstalten werden gebildet: aus der Rettungsmannschaft selbst, aus der Mannschaft zur Sicherung des geretteten Eigenthums und zur Erhaltung der Ordnung und aus einer Arbeitercolonne.

Die Rettungsmannschaft wird aus meistens sehr jungen und kräftigen Männern gebildet, welche aus ihrer Mitte einen Anführer und Stellvertreter wählen. Jedes Mitglied hat einen Knotenstrick und einen Sack mit sich zu führen, der Anführer und dessen Stellvertreter aber jeder eine Hakenleiter. Alle diese Utensilien werden auf Kosten der Gemeinde angeschafft.

Die Mannschaft zur Sicherung des geretteten Eigenthums und zur Erhaltung der Ordnung steht unter der Oberleitung des Gemeindevorstandes und des Anführers der Bürgerwehr, welche auch die Plätze und Räume, wohin die geretteten Sachen zu schaffen sind, bestimmen. Zur Ueberwachung dieser Gegenstände ist ein aus drei bis sechs Mann und einem Führer bestehende Abtheilung der Mannschaft, welche zuerst auf dem Platze erscheinen, zu verwenden. Die übrige Mannschaft hat für Erhaltung der Ordnung zu sorgen. Es muß deshalb bei entstehendem Feuerlärm eine Abtheilung der betreffenden Mannschaften aus den nächsten und bis ¾ Stunde von dem Brandorte entfernten Ortschaften herbeieilen. Bis zum Eintreffen dieser Mannschaften haben diejenigen Ortseinwohner, welche keinen andern Dienst bei den Lösch- und Rettungsanstalten haben, die Sicherung der geretteten Gegenstände zu übernehmen und die Aufrechthaltung der Ordnung zu überwachen.

Die Arbeitercolonne besteht aus Maurer- und Zimmergesellen; zu diesem Zweck hat jeder Maurer- und Zimmermeister, welche im Umkreise von einer Stunde vom Brandorte wohnen, von vier Gesellen einen, von mehr als vier Gesellen zwei zu stellen. Die Arbeitercolonne steht unter dem Commando des zuerst beim Feuer erscheinenden Maurer- oder Zimmermeisters, außerdem unter dem des Ortsfeuerdirectors.

Reserven für die Lösch- und Rettungsmannschaften werden aus den an der Feuerstelle anwesenden auswärtigen oder einheimischen, mit Feuerzeichen versehenen Personen gebildet und stellen sich an einem von dem Ortsfeuerdirector zu bestimmenden Orte auf. Außerdem werden hierzu die Mannschaften der beim Feuer nicht beschäftigten Spritzen verwendet.

Die Oberleitung über alle Löschanstalten und Mannschaften eines Bezirks führt ein Bezirksfeuerdirector, welcher von den Ortsfeuerdirectoren seines Bezirks gewählt wird. Jeder Bezirksfeuerdirector wählt sich selbst einen Feuerdirector im Einverständniß mit den Orts- und Feuerdirectoren seines Bezirks. Diesem Stellvertreter liegen ganz die Verpflichtungen ihres Bezirksdirectors ob.

An der Spitze sämmtlicher Mannschaften eines Ortes steht ein Ortsfeuerdirector, welcher von dem Gemeinderathe ernannt wird, eben so ein Stellvertreter für denselben, dessen Ernennung auf gleiche Weise geschieht.

Sämmtliche bei den Lösch- und Rettungsanstalten Angestellte eines Ortes werden sowohl nach jedem daselbst stattgefundenen Schadenfeuer, als auch, wenn es sonst nothwendig erscheint, durch den Ortsfeuerdirector zu Versammlungen zusammenberufen.

Jeder Anführer hat, sobald er in Dienst getreten, sei dies bei einem Feuer, einem Feuerauflauf, einer Probe, einer Uebung, streng den Befehlen der Bezirks- und Ortsfeuerdirectoren, sowie seiner eigenen Vorgesetzten nachzukommen. Die Befehle erhält er entweder von den Directoren selbst, durch deren Stellvertreter oder von seinen eigenen Vorgesetzten. Keinen andern Befehlen hat er Folge zu leisten, diese aber, sowie seine eigenen Anordnungen mit Besonnenheit und Nachdruck ins Werk zu setzen. Ihm selbst steht der Befehl nur über die ihm zugetheilte Mannschaft zu. Er hat diese eben so human zu behandeln, als in strenger Zucht zu halten, und überall mit gutem Beispiel voranzugehen. Er hat für richtige Vertheilung der Arbeitskräfte und für Vermeidung unnützer Anstrengungen derselben Sorge zu tragen, sowie darüber zu wachen, daß seine Mannschaft vollzählig ist und bleibt. Selbst mit Hand anlegen soll er dann ausnahmsweise, wenn es gilt, die Mannschaft zur nöthigen Thätigkeit anzuregen. Außer diesem Falle hat er nur die Leitung zu besorgen. Straffällige und fehlende Mannschaften hat er dem Ortsfeuerdirector anzuzeigen. Seinen Posten darf er nie außer in Fällen dringender Gefahr verlassen. In den Versammlungen und bei Proben darf er ohne triftige Entschuldigungen nicht ausbleiben. Sein Entlassungsgesuch hat er mit Angabe der Gründe bei dem Ortsfeuerdirector schriftlich einzureichen.

Der Bezirksfeuerdirector übernimmt bei einem Schadenfeuer die leitende, dessen Stellvertreter die ausführende

Gewalt. Da jedoch der Bezirksfeuerdirector und dessen Stellvertreter möglicherweise außerhalb des Brandortes wohnen, so übernimmt bis zu deren Eintreffen der Ortsfeuerdirector die leitende, dessen Stellvertreter die ausführende Gewalt. Der leitende Director hat seinen festen Stand, welcher am Tage durch eine Feuerfahne, des Nachts durch eine Feuerlaterne zu bezeichnen ist. Dahin gelangen an ihn alle Meldungen über den Stand des Feuers, über die Mannschaften und sonstige Hülfsmittel, überhaupt über jeden erheblichen Vorfall. Er stellt dem ausführenden Director die nöthigen Löschmittel und Mannschaften, bestimmt das Auftreten der Reserven, sowie das Abtreten aller Mannschaften.

Der ausführende Director hat seinen Stand auf der Brandstätte. Daselbst hat er für zweckmäßige Verwendung der Löschmittel und richtige Vertheilung der Mannschaften Sorge zu tragen. Er wacht über die gesammten arbeitenden Mannschaften und Maschinen, läßt die unbrauchbar gewordenen entfernen und vom Bezirksfeuerdirector durch andere ersetzen. Zum Einreißen eines Gebäudes, ganz oder zum größten Theil, ist der gemeinschaftliche Beschluß beider Directoren erforderlich.

Die Stellvertreter sind die Mittelspersonen zwischen den Directoren, übernehmen aber deren Amt bei deren Abwesenheit oder Behinderung. Bedürfen die Directoren noch anderer Mittelspersonen, so nehmen sie solche aus den entbehrlichen Mannschaftsanführern.

Im Fall eines gleichzeitig ausgebrochenen zweiten Feuers übergiebt der leitende Feuerdirector seinem Stellvertreter sein Amt und begiebt sich auf den Posten des Bezirksfeuerdirectors, dieser aber mit seinem Stellvertreter an die neue Feuerstelle, wo der letztere als zweiter Director auftritt. Der erstere zieht von den bereit gehaltenen, noch nicht beschäftigten Löschmitteln und Mannschaften die erforderlichen herbei.

Nach geschehener Tilgung des Feuers haben beide Directoren der Ortsbehörde davon Anzeige zu machen und die nöthigen Wachen anzustellen.

Den Proben der Spritzen, Zubringer, Mannschaften hat mindestens einer der Directoren beizuwohnen und dabei die erforderlichen Anordnungen zu treffen.

Ihre Abwesenheit von dem Wohnorte haben die Directoren jederzeit ihrem Stellvertreter anzuzeigen, eben so die Stellvertreter dem Director.

Jeder Spritzeninspector hat sich genaue Kenntniß der einzelnen Theile seiner Spritze und deren zweckmäßiger Handhabung zu verschaffen. Bei entstandenem Feuerlärm sollen diese Inspectoren ungesäumt an den Standort ihrer Spritzen eilen und mit ihrer Mannschaft sich der Vertheilung bereit halten. Die Spritzen kommen sofort zur Brandstelle; sie werden dahin von den Inspectoren geführt und durch einen derselben bei dem leitenden Director angemeldet, der ihre Verwendung selbst anweist oder anweisen läßt. In der Bedienung der Spritze ist den erhaltenen Befehlen streng nachzugehen und nicht nach Willkür nach andern Seiten als nach der vorgeschriebenen zu spritzen. Braucht eine Spritze Reserven, so hat ein Inspector dem leitenden Director davon Anzeige zu machen. Ist an der angewiesenen Stelle das Feuer gelöscht, oder glauben die Inspectoren für ihre Spritze eine bessere und nöthigere Verwendung gefunden zu haben, so ist dies dem Bezirksfeuerdirector zu melden, und dieser hat nach den Umständen neue Weisung zu ertheilen.

Hat die Mannschaft länger als sechs Stunden gearbeitet, so muß sie auf Befehl des Bezirksfeuerdirectors, wenn die Spritzeninspectoren es verlangen, durch die Reserven abgelöst. Die Inspectoren haben dann ihre Mannschaften zu entlassen und ihnen den Ort anzuweisen, wo sie sich erholen und Stärkungsmittel nach Vorschrift erhalten. Die Urlaubszeit ist der Mannschaft anzugeben und für deren pünktliches Wiedereintreffen Sorge zu tragen. Ist das Feuer vor der Urlaubszeit gelöscht, so haben die Inspectoren die Mannschaften einzuholen und mit der Reserve zugleich zu entlassen, wozu sie den Befehl von dem Bezirksfeuerdirector erhalten.

Unmittelbar nach einem Feuer haben die Inspectoren ihre Spritzen zu untersuchen und jeden entstandenen Schaden dem Ortsfeuerdirector anzuzeigen. Bei Spritzenproben haben sie ihre Mannschaften in Allem, was zur Handhabung der Spritze erforderlich ist, zu unterrichten.

Was die Anführer der Zubringer-Compagnie betrifft, so begeben sich dieselben bei entstandenem Feuerlärm sofort an den Standort ihrer Zubringer. Der Inspector ermittelt den passendsten Ort zur Aufstellung der Maschine und läßt sie dahin unverweilt von der erforderlichen Mannschaft fahren. Am Aufstellungsorte läßt er die Maschine aufstellen und den Saugschlauch sowie die Fortführungsschläuche anschrauben, nach den ihnen vom Bezirks-Feuerdirector angewiesenen Spritzen legen und den Inspectoren übergeben.

Der Unterinspector oder dessen Stellvertreter sieht auf genaue Ausführung dieser Vorschriften, und setzt sodann die Maschine durch die zurückgeführte Mannschaft in Thätigkeit. Nach beendigtem Feuer bringt die Mannschaft die sämmtlichen Requisiten in Ordnung und an ihren Standort. Unmittelbar nach einem Feuer ist die Maschine von dem Inspector genau zu untersuchen und Schadhaftigkeiten dem Orts-Feuerdirector anzuzeigen. Bei Behinderung eines Anführers rückt der ihm folgende in seinen Posten.

Sobald ein Brand entsteht, haben die, welche ihn wahrnehmen, um Hülfe zu rufen. Die Besitzer, Bewohner, Nachbarn des betroffenen Gebäudes haben sofort dem Orts-Feuerdirector Anzeige zu machen.

Wird des Nachts von dem Nachtwächter ein Feuer wahrgenommen, so macht er in dem betreffenden Hause und in der Umgegend sogleich Lärm, und giebt dann Nachricht an den Orts-Feuerdirector, welcher dann Feuerlärm anordnet. Es wird dem Glöckner Anzeige gemacht, und dieser hat durch eine bestimmte Anzahl von Glockenschlägen, je nach dem Orte des Feuers zu stürmen, am Tage nach der Richtung des Feuers eine Fahne, in der Nacht eine Laterne auszuhängen. Die Tambours und Signalisten verbreiten den Feuerlärm in den ihnen angewiesenen Bezirken, in der Nacht außerdem der Nachtwächter; letzterer hat aber zugleich durch Klingeln und Pochen die Bewohner des Ortes aus dem Schlafe zu wecken. Kommt ein Feuer sogleich zum hellen Ausbruch, so haben bei Tage wie bei der Nacht die Glöckner sogleich zu stürmen und das Feuerzeichen auszustecken. Drei Schläge könnten ein Feuer im Orte, zwei Schläge außerhalb des Ortes bis zu einer Entfernung von ³/₄ Stunden, ein Schlag eine Entfernung darüber andeuten. Der Feuerlärm wird erst auf ausdrück-

lichen Befehl des Bezirksfeuerdirectors eingestellt, die Fahnen oder Laternen bleiben aber bis zur Tilgung des Feuers aushängen. Tambours und Signalisten gehen nach beendigtem Stürmen zu ihren Mannschaften zurück.

Der Ausbruch eines zweiten Feuers wird sofort auf die vorbeschriebene Weise angezeigt, außerdem wird auch eine zweite Fahne oder Laterne ausgesteckt.

Der Commandirende der Arbeitercolonne hat seine Mannschaften bei einem Feuer in der Nähe des leitenden Directors so aufzustellen, daß sie die schon thätigen Anstalten nicht hindern. Der Commandirende hat sich und die eingetroffene Mannschaften bei dem Director zu melden und dessen Befehle zu empfangen.

Die Arbeiten dieser Colonne bestehen in Folgendem: Sie hat Hindernisse zu beseitigen, die der zweckmäßigsten Verwendung der Spritzen entgegenstehen, der Rettungscompagnie Wege zu bahnen, damit diese mit Sicherheit Menschen und Eigenthum retten kann, Gebäudetheile oder Gebäude einzureißen, deren Beseitigung die weitere Ausdehnung des Feuers verhindern oder, Einsturz drohend, den Löschenden gefährlich werden.

Erhält die Colonne zum Vornehmen einer der angeführten Arbeiten Befehl, so hat der Commandirende die erforderliche Mannschaft mit einem Sectionsinspector an den betreffenden Punkt zu bringen, daselbst die nöthigen Anordnungen zu treffen und sich dann zu seiner Colonne zurückzubegeben. Dieser Arbeitercolonne sind alle Meister der Maurer und Zimmerleute beigegeben, welche mit Abzeichen am Brandorte erscheinen; ihre Aufgabe ist, die Brandstelle im Auge zu haben und alle Gefahr drohenden Punkte dem Director anzuzeigen. Andererseits haben sie auf Verlangen den Bezirks- und Ortsdirector bei ihren Anordnungen als Adjutanten zu unterstützen.

Was die Rettungsmannschaften anlangt, so hat sich jedes Mitglied derselben bei dem ersten Feuerlärm mit den ihm anvertrauten Werkzeugen auf seinem Sammelplatze nahe der Feuerfahne oder Laterne zu stellen und sofort auf Befehl des Oberanführers in Thätigkeit zu treten. Der Letztere meldet sich bei dem Ortsfeuerdirector und erfährt von diesem den Ort zur Aufbewahrung der geretteten Gegenstände. Die Mannschaften begeben sich in die dem Feuer ausgesetzten Räume, entfernen alle unberufenen Helfer, mit Ausnahme der Inwohner, wobei ihnen die Polizei und Bürgerwehr zur Seite steht. Der Anführer läßt sich von den Inwohnern das ihnen Werthvolle und Feuergefährliche zur Räumung angeben, und hat dieser streng darauf zu sehen, daß vorerst dieses gerettet werde. Hindernisse, die der Rettungsmannschaft entgegenstehen, läßt sie durch die Arbeitercolonne beseitigen; sie selbst soll sich nur mit den zu rettenden Gegenständen beschäftigen. Den Weg zur Fortschaffung der geretteten Gegenstände zeigt nöthigenfalls der Ortsfeuerdirector an, damit die getroffenen Löschmaßregeln nicht gestört werden. Die geretteten Gegenstände werden an den dazu bestimmten Ort gebracht und von der Rettungscompagnie der daselbst aufgestellten Mannschaft übergeben. Der Anführer hat seine Abwesenheit über Nacht dem Ortsfeuerdirecter anzuzeigen und seine Function seinem Stellvertreter zu übergeben.

Jeder Arbeiter hat mit den ihm vorgeschriebenen Werkzeugen und Abzeichen mit dem ersten Feuerrufe sich auf seinen Sammelplatz zu begeben und bei seinem Vorgesetzten zu melden. Dessen Befehlen hat er unbedingt zu gehorchen, und darf ohne dessen Erlaubniß seinen Posten nicht verlassen. Jeder Arbeiter hat mit Ruhe und Besonnenheit die ihm ertheilten Befehle und Functionen zu verrichten, und vor allen Dingen im Genuß von Getränken, zur Wahrung der Gesundheit und zur Vermeidung von Völlerei, vorsichtig zu sein. Vergehen gegen diese Vorschriften werden dem Bezirksfeuerdirector und von diesem der betreffenden Ortsbehörde angezeigt, welche dieselben zu ahnden hat.

Die Dachdeckermeister haben sich bei entstandenem Feuer auf die Dächer der Kirchen oder der benachbarten Gebäude zu begeben und mit ihren Leuten für deren Sicherheit zu wachen.

Der Landphysicus und Wundarzt finden sich bei jedem ausgebrochenen Feuer in der Nähe der Brandstelle ein und melden ihren Aufenthaltsort dem Bezirksfeuerdirector, um, wenn Jemand beschädigt wird, schleunige Hülfe zu leisten.

Brauer und Brenner haben im Winter bei ausgebrochenem Feuer für warmes Wasser zu sorgen.

Jeder Hausbesitzer hat, je nach der Größe des Hauses, zwei bis acht Feuereimer, die mit der Orts- und Hausnummer bezeichnet sind, sowie auf erhaltene Anordnung gefüllte Wassergefäße in Bereitschaft zu halten. Jeder Besitzer hat in den Straßen, wo die Feuermannschaft sich bewegt, bei Nacht Lichter in die Fenster zu stellen, sowohl zur Beleuchtung als zur Sicherung des Eigenthums. In größeren Grundstücken müssen Leitern, in großen Fabriken eigene Spritzen gehalten werden. Feuereimer, Leitern, sowie Brunnen und Röhrkasten haben die Besitzer unweigerlich zur Verfügung der Löschenden zu stellen. Jeder Hausbesitzer oder dessen Untergebene haben bei einem ausgebrochenen Feuer die Bewohner dieses Hauses aus dem Schlafe zu wecken. In den Nachbarhäusern des Feuers ist von den Besitzern, dessen Untergebenen und Abmiethern Wasser auf die Böden zu schaffen und daselbst auf Flugfeuer Acht zu haben, um dasselbe zu löschen. Sind dazu die Bewohner zu schwach, so ist dies dem leitenden Director zu melden, der die nöthige Hülfsmannschaft sendet. Bei Ausbruch eines Feuers haben die Hausbesitzer, die Miethbewohner mit ihren Dienstboten, sowie die herbeigerufenen Nachbarn das Eindringen Unberufener zu verhindern. Den herbeieilenden Rettungscompagnie haben sie aber alles Werthvolle und Feuergefährliche anzuzeigen, sowie die nöthigen Schlüssel zu übergeben. 24 Stunden nach völlig gelöschtem Feuer haben die Besitzer an dem Aufbewahrungsorte ihr gerettetes Eigenthum aus den Händen der Ortsbehörden in Empfang zu nehmen.

Was schließlich noch den Dienst außerhalb des Wohnortes betrifft, so haben sich, sobald der Glöckner das Zeichen eines auswärtigen Feuers giebt, sämmtliche Mannschaften und deren Führer an ihren Versammlungs- oder Standorten einzufinden, eben so die Bespannung der Spritze, die eines Leiterwagens und die der Sturmfässer von den Gespanninhabern, welche die Reihe trifft. Nach Anordnung des Ortsfeuerdirectors oder dessen Stellvertreters eilen 1. die Spritzenmannschaften unter Anführung ihres Directors mit der Spritze, auf welcher nicht über sechs Mann Platz nehmen dürfen, ebenso der Leiterwagen, welcher die übrige Spritzenmannschaft aufnimmt, 2. der Führer der Sturm-

fässer mit derselben, 3. die Zubringermannschaft mit ihrer Maschine, 4. die Rettungsmannschaft mit ihrem Anführer oder Stellvertreter, 5. eine Abtheilung der Bürgerwehr, 6. sämmtliche Maurer- und Zimmermeister und deren Gesellen, alle diese Mannschaften mit ihren Abzeichen versehen, nach dem Brandorte, und melden sich die Anführer bei dem leitenden Director zur Entgegennahme der Befehle. Sobald der Glöckner ein Feuer anzeigt, welches weiter als $^3/_4$ Stunden entfernt ist, müssen, wenn das Feuer nicht über zwei Stunden entfernt ist, die unter 1., 2. und 6. aufgeführten Mannschaften und deren Löschwerkzeuge ausgesendet werden.

Der menschliche Fuß, als Charakter der Menschheit

dargestellt

vom

Prof. Burmeister in Halle.

Wenn es die Aufgabe der beschreibenden Naturwissenschaft ist, die Unterschiede der Naturkörper gegen einander festzustellen, um mittelst dieser Unterschiede die Naturkörper sicher unterscheiden und demnächst allseitig kennen zu lernen, so fällt gewiß der menschliche Leib, insofern auch er ein Naturkörper ist, mit in dies Gebiet der Forschung und kann ebenso gut, wie jede andere natürliche Gestalt, theils auf seine näheren materiellen, theils auf seine ferneren rationellen Eigenthümlichkeiten geprüft und wissenschaftlich behandelt werden. Die Methode, welche hierbei zu Resultaten der einen oder der anderen Art führt, ist die vergleichende Untersuchung; man beginnt mit dem genauesten Studium des zu vergleichenden Gegenstandes, und geht von ihm zu den benachbarten ähnlichen über, wägt die Verschiedenheiten beider gegen einander ab und kommt so zu Dem, was nur dem Einen oder dem Anderen ausschließlich eigenthümlich ist. Diese ausschließliche Eigenschaft nennt der Naturforscher den *wesentlichen Charakter* desjenigen Theiles, Organes oder Wesens überhaupt, an welchem er ihn gefunden hat; die übrigen Eigenschaften sind mehr oder weniger allgemeine, weiter verbreitete, welche eben deshalb nicht zur ausschließlichen Bezeichnung taugen, sondern nur in das vollständige Bild des zu behandelnden Gegenstandes aufgenommen zu werden brauchen. Solche wesentliche Charaktere, in einen Satz, in eine Definition zusammengestellt, bezeichnen also den Naturkörper, dessen Eigenschaften sie ausmachen, vollständig und unterscheiden ihn von allen anderen sicher.

Nicht leicht hat ein gewisser Naturkörper nur einen einzigen wesentlichen Charakter für sich allein, in der Regel theilt er denselben mit anderen. Dadurch würde aber derselbe als wesentlicher Charakter unbrauchbar werden, wenn nicht zugleich neben ihm ein zweiter wesentlicher Charakter vorhanden wäre, der dem anderen Naturkörper nicht beiwohnt. In dieser Hinsicht finden vielfache Wechselbeziehungen Statt, und darauf gründet sich die größere oder geringere Verwandtschaft der Naturkörper untereinander. Gesetzt einmal, ein Naturkörper habe *drei* wesentliche Charaktere, und *zwei* davon fänden sich bei einem zweiten Naturkörper, aber nur *einer* bei einem dritten; so würde offenbar der erste dem zweiten näher stehen in der Verwandtschaft, als dem dritten. Es kommt dabei oft auf die allgemeine Aehnlichkeit wenig an, wie ein Beispiel uns anschaulich machen wird. Das *Pferd* hat Eckzähne, d. h. kleine kegelförmige, spitze Zähne zwischen den breiten, scharfen Schneidezähnen vorn und den viereckigen, dicken Backzähnen hinten im Kiefer. Eben solche Zähne, wenn auch anders gestaltete, besitzt das Schwein, während sie dem Rindvieh fehlen. Obgleich nun alle 3 Thiere schon im Ansehen verschieden sind, so sollte man doch meinen, daß das Schwein dem Rinde näher stände, als dem Pferde, besonders wenn man auf die Fußbildung achtet — indessen das ist nicht der Fall, vielmehr zeigen Schwein und Pferd in ihrer gesammten Körperbildung eine so große allgemeine Uebereinstimmung, daß ein Naturforscher, wie *Cuvier*, sich dadurch veranlaßt finden konnte, beide in eine einzige größere Gruppe, welche außerdem noch den *Elephanten*, das *Nashorn*, den *Tapir* und das *Nilpferd* enthielt, zu vereinigen. Es ist also nöthig, die wesentlichen Charaktere zu kennen, wenn man über die wirklichen Beziehungen, in denen die Naturkörper zu einander stehen, urtheilen will; es ist aber nicht genug, sie bloß zu beachten, sondern man muß auch den ganzen übrigen Bau mit zu Rathe zu ziehen, weil, wenn man auf die Uebereinstimmung wesentlicher Charaktere ein zu großes Gewicht legt, leicht Unterschiede übersehen werden, die unwesentlich erscheinen, aber doch wesentlich sind. Das angezogene Beispiel *Cuvier's* liefert dafür einen Beweis. Denn Pferd und Schwein stehen einander viel ferner, als Schwein und Elephant, Schwein und Tapir, oder Nilpferd und Nashorn; und darum kann das Pferd

nicht mit diesen Thieren in derselben Gruppe verbleiben, wohl aber können die übrigen zu einer gemeinschaftlichen natürlichen Abtheilung, einer **Familie**, wie der Naturforscher sich ausdrückt, verbunden werden. Der Begriff dieser Gruppe, der Familie, stützt sich also nicht bloß auf die Uebereinstimmung in gewissen wesentlichen Charakteren, sondern hauptsächlich mit auf die Aehnlichkeit im gesammten Körperbau; die Familie wird, wie im Menschengeschlecht, durch einen gemeinsamen, alle Glieder derselben durchdringenden sichtbaren **Typus**, einen Aehnlichkeitszug bedingt, den wir als redenden Beweis der Verwandtschaft auch im Verkehre mit den Völkern, wie mit den einzelnen Menschen, anerkennen und stets für ein bedeutsames Moment des Anziehens oder Abstoßens, der Verbindung oder Trennung halten werden. Von einer Blutsverwandtschaft, wie in den einzelnen Familien dieses oder jenes Ortes, kann dabei freilich nicht die Rede sein; wir nehmen hier die Thierfamilie, wie die Völkerfamilie, als den Inbegriff tief in der Natur der Völker und Stämme wurzelnder, theils geistiger, durch die Sprache bekundeter, theils körperlicher im Ausdruck, in der Physiognomie sichtbarer Aehnlichkeiten oder Uebereinstimmungen.

Die Veranschlagung des Werthes solcher Uebereinstimmungen zwischen den Naturkörpern darf aber andererseits nicht zu weit gehen, man darf nie glauben, daß die nächste Verwandtschaft zweier natürlichen Formen eine totale Uebereinstimmung ihrer sämmtlichen Körpertheile nach sich ziehe. Das ist in der That nicht der Fall. Denn fände eine solche totale Uebereinstimmung Statt, so wären die Naturkörper nicht mehr verschiedene, sondern völlig gleiche; sie gehörten dann nicht nebeneinander, sondern in einander, sie wären ein und dasselbe. — Naturkörper, die so total übereinstimmend sind, bilden **eine Art**, und werden vom Naturforscher nicht als Vielheit, sondern als Einheit angesehen; sie sind für ihn nur als einheitlicher Begriff in ihrer Vielheit vorhanden. So z. B. alle Pferde, alle Esel, alle Rinder und auch alle Menschen. Zwar wird man einwenden mögen, daß ja noch vielfache Unterschiede, z. B. in der Größe und in der Farbe zwischen den einzelnen Pferden, Rindern oder Menschen vorkommen, man also nicht alle Pferde, Rinder und Menschen für total übereinstimmend erklären könne; allein dieser Einwand verliert bei näherer Beleuchtung sein Gewicht, weil die bemerkbaren Unterschiede entweder nicht bleibende, stets wiederkehrende sind, wie bei den genannten Thieren, oder keinen Einfluß auf den gesammten Körperbau ausüben, wie bei den verschiedenen Formen des Menschengeschlechtes. Wäre die Farbe des Negers von so großer Bedeutung, daß der Neger und der Europäer zwei **verschiedene Arten** des Menschengeschlechtes, im Sinne der Naturforschung, ausmachen sollten, so müßten sie an allen ihren Körpertheilen einen ebenso constanten Unterschied besitzen, wie in der Farbe, und das ist nicht der Fall. Zwar finden sich differenzirende Nüancen an jedem Gliede des Negers und Europäers, aber es ist eben nur ein Mehr oder Weniger, nicht ein entweder — oder; und das muß eintreten, wenn zwei Naturkörper als Arten verschieden sein sollen. Wie ganz anders verhalten sich in dieser Beziehung Pferd und Esel, oder Rind und Büffel zu einander; wie ist hier nicht bloß die Farbe, die Haarbildung, die Größe verschieden, sondern ebensosehr auch jeder einzelne Knochen, jeder einzelne Muskel; eine Verschiedenheit, welche so durchgreifend ist, daß das geübte Auge gleich erkennen kann, ob der einzelne vorliegende Knochen vom Pferde oder vom Esel, vom Rinde oder vom Büffel herrührt. Zwar lassen sich auch an den Schädeln der Neger und Europäer noch hinlängliche Verschiedenheiten nachweisen, allein anderer Art, als die zwischen dem Schädel eines Pferdes und eines Esels sind sie denn doch; und wer einmal versucht hat, die osteologischen Artdifferenzen bei den Gliedern einer Thiergattung zu verfolgen, der weiß auch, daß diese Unterschiede stets greller und größer sind, als die Abweichungen zwischen den verschiedensten Völkern der Erde. Das Menschengeschlecht umschließt und durchzieht ein gemeinsames Band, welches, wie der rothe Faden die englische Marine, so die Menschlichkeit ausschließend verräth und nie den kundigen Beobachter in Zweifel läßt, ob er es mit einer einheitlichen Art, oder nur mit der Menschengattung, die dann in viele hundert Arten zerfallen wäre, zu thun habe. Das ist für jetzt noch ein wissenschaftliches Resultat. Sollte es indessen jemals aufgegeben werden, sollte man annehmen wollen, daß wirklich nicht bloß Neger und Europäer, sondern auch alle Haupttypen des menschlichen Geschlechts als verschiedene Arten von einander zu unterscheiden seien; so würde man doch nicht ableugnen können, daß die Unterschiede dieser menschlichen Arten geringer sind, als die der thierischen; auf jeden Fall also das Menschengeschlecht, wenn auch nicht in der Idee, doch in der Praxis, anders von der Natur behandelt worden sei, als das Thier. Und damit wäre eigentlich nur wieder dasselbe gesagt; es wäre zugegeben, daß Mensch und Thier hinsichtlich des Differenzirungsprinzipes auf verschiedenen Stufen stehen, mithin an beide nicht das gleiche Maß des Abwägens gelegt werden dürfe.

Wir kehren zurück von dieser beiläufigen Beurtheilung des menschlichen und thierischen Wesens, so weit es Gegenstand der Zoologie ist, zu dem allgemeinen Resultate, welches wir ausgesprochen haben, daß nämlich zwei wirklich verschiedene Arten auch total verschieden sind, d. h. an jedem einzelnen Theile ihres Körpers einen gewissen sichtbaren Unterschied zu erkennen geben, um hieraus die Möglichkeit einer Bestimmung der näheren oder ferneren Verwandtschaft zwischen den Naturkörpern weiter zu deduciren. Offenbar muß die Verwandtschaft um so größer sein, je relativer und in der Relation wieder, je geringfügiger der Unterschied wird. Das ist ein Axiom, welches keines weiteren Beweises bedarf. Mittelst dieses Grundsatzes sind wir im Stande, aus der Aehnlichkeit eines jeden einzelnen Theiles am Körper des Menschen mit demselben Theile am Körper der Thiere zu folgern, welcher von den verschiedenen Theilen des menschlichen Körpers der menschlichste ist, d. h. sich am weitesten von jeder thierischen Bildung entfernend. Insofern er nun das ist, stellt er vorzugsweise die menschliche Eigenthümlichkeit dar, und ist deshalb mehr als jeder andere geeignet, ein organischer Charakter der Menschheit überhaupt genannt zu werden. Wir behaupten nun, daß nicht der Kopf, nicht die Hand, nicht die Brust, sondern das Bein, und vorzugsweise der Fuß es ist, welcher den Menschen zoologisch am Besten von den Thieren unterscheidet, weil nirgends mehr, als gerade an ihm, die körperliche Eigenthümlichkeit des Menschen hervortritt, d. h. kein Körpertheil sich mehr von dem entsprechenden der Thiere entfernt.

— Indem wir der Ausführung dieser Behauptung unsere Aufmerksamkeit schenken, werden wir erkennen, worin gerade die menschliche Eigenthümlichkeit enthalten ist, und welcher menschliche Fuß, auf diese Eigenthümlichkeiten geprüft, die meisten Ansprüche auf eine wahrhaft menschliche Gestalt, auf den ächten und reinen Charakter desselben, Ansprüche habe. Das wird uns zu einer Klassification der menschlichen Fußformen führen, wir werden den wissenschaftlichen Maßstab in die Hand bekommen, um den schönen Fuß von dem unschönen, man möchte sagen unmenschlichen, zu unterscheiden. Denn derjenige Fuß wird ohne Zweifel der schönste sein, welcher die menschliche Form am reinsten darstellt; derjenige aber weniger schön, welcher an thierische Formen uns erinnert. Das Gefühl drückt die wissenschaftliche Erfahrung schnell aber unbewußt schon aus, wir nennen eine gewisse Fußform schön, und zwar mit Recht schön; aber die wissenschaftliche Untersuchung giebt erst das Licht des Erkennens, sie führt uns zur Klarheit zum ergründeten Bewußtsein dessen, was wir gesehen haben. Schön bleibt freilich schön auch für den, der nicht weiß, warum es schön ist; aber es zu wissen, ist auf jedem Fall vorzüglicher, als dem bloßen Gefühl zu folgen. Hoffentlich wird es mir mit meiner Darstellung gelingen, auf das Warum die richtige Antwort zu geben! —

Der menschliche Fuß steht in nächster Beziehung zum ganzen menschlichen Bein und kann ohne Berücksichtigung desselben nicht gut als menschliche Eigenthümlichkeit dargestellt werden; ich sehe mich dadurch genöthigt, in der Vergleichung etwas weiter zu gehen und mit einer allgemeinen Schilderung des Beins überhaupt zu beginnen.

Das Bein zerfällt in drei Abschnitte, den Oberschenkel, welcher vom Rumpfe bis zum Kniegelenk reicht, den Unterschenkel zwischen Knie- und Hackengelenk, und den Fuß, oder die Strecke vom Hacken bis zur Zehenspitze. Jeder Abschnitt verdankt seine besondere Gestalt theils dem darin enthaltenen Knochengerüst, theils der daran befestigten Muskulatur, welche man mit Einschluß des zwischengelagerten Fettes die Fleischmasse zu nennen pflegt. Ein äußerer Hautüberzug bekleidet schließlich das Ganze. Wir sehen nun in unserer allgemeinen Betrachtung sowohl von der Haut, als auch von der Fleischmasse im Einzelnen völlig ab, und halten uns bloß am Knochengerüst, weil dessen vergleichende Betrachtung zur Bestimmung des menschlichen Charakters im Bein völlig ausreicht, außerdem aber auch von den Größenverhältnissen der Knochen die ganze Gestalt des Beines bestimmt wird. Einzelne wichtige Bemerkungen über die fleischige Ausstattung jedes Abschnittes im Ganzen werden sich dabei als Zugabe für die aufgestellte Charakteristik leicht gehörigen Ortes anfügen lassen.

Im Oberschenkel hat der Mensch nur einen einzigen Knochen, das Schenkelbein; es gelenkt mittelst des Schenkelkopfes am Becken, verengt sich hinter dem Kopfe zum Schenkelhalse, verdickt sich dann wieder in den starken Schenkelhöcker, wird nun röhrenförmig und schwillt am Ende des Rohres noch einmal in dem doppelten Kniegelenkkopf an. An diesen doppelten Gelenkkopf legt sich das Schienbein, der eine stärkere Knochen des Unterschenkels, mit welchem seitwärts nach außen, das dünnere, schwächere Wadenbein, als zweiter Knochen des Unterschenkels, verbunden ist. Schienbein und Schenkelbein bilden also mit einander das Kniegelenk, auf welchem die fast kreisrunde linsenförmige Kniescheibe als ein besonderer Knochen von der Größe eines Achtgroschenstücks ruht. Sie dient der streckenden Muskulatur des Unterschenkels zur Rolle. Schienbein und Wadenbein sind in der Mitte röhrenförmig gestaltet, wie das Schenkelbein, nur dünner; aber sie werden je mehr nach unten, um so kolbiger, und gehen endlich in zwei starke Anschwellungen über, welche das Hauptgelenk des Fußes bilden, und das wie eine halbe Rolle gestaltete Gelenk- oder Sprungbein zwischen sich nehmen. Auf dasselbe stützen sich die Enden beider Unterschenkelknochen. Mit dem Sprungbein beginnt der Fuß in oberster Reihe; darunter liegt nach außen und hinten das mit einem starken Höcker vorragende Fersen- oder Hackenbein und vor ihm nach innen zu das kleinere ausgehöhlte Schiff- oder Kahnbein. Diese drei Knochen tragen zusammen den Fuß und zwar so, daß sich an die vorwärts gewendeten freien Enden vom Kahn- und Hackenbein vier andere Knochen legen: an das Hackenbein das Würfelbein und an das Kahnbein die drei kleinen Keilbeine. Damit endet die sogenannte Fußwurzel und es folgen die fünf Knochen des Mittelfußes, welche den fünf Zehen entsprechen. Die fünf Zehen haben je drei Knochen, aber die große Zehe nur zwei. Im Fuß finden sich also 14 Zehenglieder mit eben so vielen Zehengliederknochen, fünf Mittelfußknochen und sieben Fußwurzelknochen, zusammen 26 Knochen; dazu kommen zwei Knochen im Unterschenkel, einer im Oberschenkel und die Kniescheibe, wonach die Zahl sämmtlicher Knochen des Beines sich auf 30 beläuft.

Zur Charakteristik aller dieser Knochen wollen wir auf ihre Form im Einzelnen nicht weiter eingehen; das würde uns in eine langweilige osteologische Schilderung führen, deren Ergebniß nur bei höchst sorgfältiger Prüfung und Vergleichung anderer Knochen von Werth sein könnte; wir begnügen uns vielmehr mit einer bloßen Betrachtung ihrer Größenverhältnisse, weil diese für unsern Zweck, die menschliche Eigenthümlichkeit des Beines und Fußes nachzuweisen, schon völlig ausreicht. Da stoßen wir sogleich auf ein wichtiges Resultat bei Vergleichung von Ober- und Unterschenkelknochen; wir finden, daß das Schenkelbein nicht bloß dicker, sondern auch etwas länger ist, als jeder andere Knochen des Unterschenkels und sehr viel länger, als jeder einzelne Knochen des Fußes. Schienbein und Wadenbein haben beinahe gleiche Länge, aber ungleiche Gestalt und Dicke: jenes ist etwas länger, oben am Dicksten, nach unten viel schwächer; dieses hat unten seine größte Stärke, oben seine geringste; beide sind völlig getrennt von einander, aber innig an einander gebunden, nicht aneinander gewachsen. Unter den Fußknochen ist das Hackenbein bei weitem das größte, und zwar nicht bloß viel dicker und stärker als jeder andere Fußknochen, sondern auch länger. Die fünf Mittelfußknochen sind ziemlich gleich lang und kommen einzeln der Länge des Hackenbeins fast gleich; sie unterscheiden sich theils durch ihre Stärke, welche von innen nach außen abnimmt, theils durch die besondere Form ihrer Enden, unter denen das Fußende des kleinsten äußersten Mittelfußknochens durch seine Anschwellung sich am meisten auszeichnet. Die Zehenknochen sind sehr kurz, noch nicht halb so lang, wie die Mittelfußknochen, und einzeln um so kleiner und schwächer, je mehr sie der Spitze jeder Zehe angehören. Nur der erste

Zehenknochen des Daumens übertrifft in der Größe und Stärke die anderen bedeutend.

In dieser allgemeinen Schilderung der Knochen des menschlichen Beines sind alle wichtigen und menschlichen Eigenthümlichkeiten, so weit sie die Form der einzelnen Knochen betreffen, enthalten; wir können also zur Vergleichung derselben mit den thierischen Formen übergehen und werden diese Vergleichung einzeln anstellen, also jeden Hauptabschnitt des menschlichen Beines mit jedem analogen der Thiere in Parallele stellen.

Der Oberschenkel enthält bei allen Thieren, welche mit dem Menschen ein gleiches Grundschema gemein haben, nämlich bei den Rückgratthieren, nur einen einzigen Knochen, falls überhaupt Beine vorhanden sind. Dieser Knochen hat bei den Säugethieren eine in der Hauptsache ähnliche Gestalt; stets ist an ihm ein Schenkelkopf, Schenkelhals, Schenkelhöcker, ein Röhrentheil und ein doppelter Kniegelenkhöcker zu erkennen. Selbst die Vögel zeigen keine sehr wesentlichen Unterschiede, auch ihr Schenkelbein weicht nur relativ von dem des Menschen ab. Etwas anders verhalten sich die Amphibien, ihr Schenkelkopf ist kleiner, der Schenkelhals viel kürzer und der Kopf oft ganz dicht an den Schenkelhöcker herangerückt, so daß der Schenkelhals fehlt. Auch die Kniegelenkhöcker pflegen kleiner und schwächer zu sein. Alle diese Unterschiede würden also nicht genügen, den menschlichen Schenkelknochen direct von dem der Thiere zu unterscheiden, erst die nähere Vergleichung würde den eigentlichen Unterschied hervorheben; aber ein Umstand ist noch da und der wird wenigstens in gewissem Grade entscheidend; es ist die relative Länge des Knochens zu den übrigen Körpertheilen. — In dieser Hinsicht übertrifft der Mensch die Thiere, sein Schenkelbein ist das längste von allen, es erreicht fast den vierten Theil seiner Gesammtlänge, d. h. 16—19 Zoll beim Manne, 12—15 beim Weibe. — Die nähere Vergleichung kann bei Abschätzung dieser bedeutenden Größe auf zwei Punkte eingehen und an beiden das Eigenthümliche der menschlichen Gestalt weiter darthun. 1) Verglichen mit der Gesammtlänge des Körpers, so giebt es kein Thier, was in diesem Verhältnisse des Schenkelbeines der menschlichen Gestalt nur irgend wie vergleichbar wäre, alle Thiere haben ein relativ kurzes Schenkelbein. Nehmen wir nämlich die Gesammtlänge von der Schnauzenspitze bis zur Zehenspitze der grade und weit nach hinten ausgestreckten Beine, so möchte schwerlich ein Säugethier gefunden werden, dessen Schenkel mehr als ein Fünftel meistens wohl nur ein Siebentel bis ein Achtel dieser Größe beträgt. Bei vielen und namentlich bei den meisten großen Säugethieren bleibt es noch unter diesem Maaße. Die Vögel haben im Allgemeinen sehr kurze Schenkelbeine und keiner kommt dem menschlichen Verhältniß nahe. Noch weniger menschenähnlich tritt das Schenkelbein bei allen den Amphibien auf, welche, wie die Eidechsen, Krokodile, Schildkröten und Molche, einen langen Schwanz haben; alle diese Thiere besitzen zugleich ein sehr kurzes Schenkelbein; aber der ungeschwänzte Frosch hat bekanntlich sehr lange Hinterbeine und folglich auch einen langen Schenkel. In der That giebt es kein Thier, welches im Ansehn des Schenkels dem Menschen näher käme als der Frosch, aber die völlige Länge des menschlichen Schenkels erreicht der Froschschenkel doch nicht, weil die enorm langen Füße die größte Strecke des Froschbeines einnehmen. Beim Frosch ist der Fußtheil das längste Stück des Beines, beim Menschen der Schenkel und strecken wir den ganzen Frosch grade aus, so wird sein Schenkel noch nicht völlig den vierten Theil der Körperlänge einnehmen; Oberschenkel und Unterschenkel zusammen werden etwa $^2/_5$, Fuß, Rumpf und Kopf $^3/_5$ der Froschlänge betragen. — 2) Verglichen mit den übrigen Abschnitten des Beines stellt sich die Eigenthümlichkeit des Menschen minder klar heraus; denn in dieser Beziehung hat der Mensch nicht gerade den längsten Schenkel. Im Allgemeinen gilt die Regel: je länger der Fuß, desto kürzer der Schenkel, aber desto länger zugleich das Schienbein. Bei den meisten Säugethieren und allen Vögeln ist hiernach das Schenkelbein kürzer als das Schienbein, aber viele Säugethiere ähneln auch durch die größere Länge des Oberschenkels wieder dem Menschen. Den entschiedensten Anschluß an ihn macht unter den Säugethieren wohl der Elephant; denn dieses plumpe, kolossale Geschöpf hat fast dasselbe Verhältniß zwischen Oberschenkel, Unterschenkel und Fuß, wie der Mensch, während die ihm zunächst verwandten Säugethiere, das Nashorn, Nilpferd, der Tapir und das Schwein, einen viel längeren Fuß, aber einen im Verhältniß kürzeren Ober- wie Unterschenkel besitzen. Sonderbare Thatsache, diejenige thierische Form, welche gewiß der menschlichen im Ganzen unähnlicher ist, als manche andere, hat einen wesentlich menschlichen Charakter beibehalten, sie hat nicht bloß einen Schenkelknochen, welcher menschliche Verhältnisse besitzt, sondern sie hat auch ein im Ganzen analog gestelltes Bein. Indessen ist der Elephant nicht Plattfußgänger, wie der Mensch; sondern ein Zehengänger, wie alle Hufthiere, und darin liegt sein Unterschied. Der Elephant hat deshalb einen noch kleineren Fuß, als der Mensch und wenn man mit Recht behaupten darf, daß er das Thier mit dem längsten Schenkel ist, so kann man auch mit demselben Rechte sagen, er sei das Thier mit dem allerkleinsten Fuß. Welche scheinbare Anomalie, welche Sonderbarkeit; das plumpste Geschöpf, der größte auf Erden wandelnde Koloß hat unter allen seinen Mitgeschöpfen den kleinsten, zierlichsten Fuß bekommen; er hat ein Füßchen, welches dem Miniaturpedal einer Chinesin nicht nachsteht und die untermenschliche Größe als eine wirkliche Gabe Gottes besitzt, welche der verdorbene Geschmack jenes fernen asiatischen Volkes zum Muster der Schönheit gemacht hat.

Im Oberschenkelknochen des Menschen liegt also nur ein einziger absolut menschlicher Charakter, der der größten Länge im Vergleich mit der Gesammtlänge des Körpers und wenn gleich diese Länge, verglichen mit der des Unterschenkels, auch für die meisten Säugethiere und alle Vögel als Unterschied, als menschlicher Charakter gelten kann, so treten dem Menschen doch eben darin auch manche Säugethiere, zumal Affen und die Vielhufer, ganz besonders aber der Elephant, an die Seite und rauben dem menschlichen Schenkelbein die Ehre, eine in doppelter Beziehung ausschließlich menschliche Form zu sein. Ganz dasselbe findet in Bezug auf die Amphibien statt. Obgleich alle und selbst die Frösche, so weit es den Ober- und Unterschenkel betrifft, ein kürzeres Bein haben als der Mensch, in dieser Beziehung also dem Menschen seine Eigenthümlichkeit nicht entziehen können; so ist doch bei allen der Oberschenkel etwas länger als der Unterschenkel und zwar in einem Verhältniß, was dem menschlichen näher kommt, als das jener Säugethiere. Die Men-

schenähnlichkeit des Amphibienbeines liegt nichtsdestoweniger mehr in der ideellen Anlage, als in der praktischen Ausführung und wenn jemals das Froschbein für ein verjüngtes Menschenbein genommen werden sollte, so würde das doch nur geschehen können ohne Rücksicht auf den Fuß, der viel länger ist als der menschliche. Alle Eidechsen, die Krokodile und die rudernden Seeschildkröten sind in demselben Falle, ihre langen Zehen charakterisiren ihr Bein hinreichend; dagegen ähneln die Landschildkröten in der Kürze des Fußes wieder mehr dem Elephanten, als dem Menschen, so daß ihr Bein eben so wenig mit dem des Menschen zu verwechseln wäre. Alles in Allem gerechnet, bleibt hiernach der Elephant das Thier mit dem menschenähnlichsten Bein von allen.

Die beiden Knochen des menschlichen Unterschenkels, das **Schienbein** und das **Wadenbein**, sind einzeln nicht bloß dünner und schlanker gebaut, als der Oberschenkel, sondern auch etwas kürzer. Jenen Charakter theilen sie mit den entsprechenden Knochen aller Rückgratthiere: dieser ist eine Eigenheit des Menschen, der meisten Affen, der Vielhufer und der Amphibien. Denn auch darin bleibt den genannten organischen Gestalten die Uebereinstimmung, welche sich schon im Oberschenkelknochen aussprach; weil, wenn sie dort Statt hat, sie nothwendig auch hier eintreten muß. Im Uebrigen besteht der Unterschenkel bei den Rückgratthieren aus zweien den menschlichen Beinen durchaus ähnlichen Knochen, es finden aber, was das Verhältniß beider zu einander betrifft, mehrfache Unterschiede Statt, deren kurze Erörterung nicht uninteressant ist, weil wir daran erkennen werden, welche thierische Formen den menschlichen am nächsten treten, welche ihr am fernsten stehen. Es kommt nämlich darauf an, ob die beiden Knochen des Unterschenkels völlig von einander getrennt sind, oder ob sie mit einander verwachsen, was gewöhnlich zunächst nur an ihren Enden geschieht. Mit dieser Verwachsung beider Knochen ist, so lange sie sich bloß auf die Enden derselben bezieht, höchstens eine gewisse Schwächung des Wadenbeines verbunden; schreitet aber die Verwachsung weiter fort, so verliert das Wadenbein seine Selbstständigkeit, es geht im Schienbein unter und das allein bildet das Fersengelenk mit dem Fuß. Dann sieht man bei vielen Thieren nur noch die obere Hälfte des Wadenbeines als selbstständigen Knochen, ja und auch diese kann, bis auf ein unscheinbares pfriemenförmiges Knöchelchen, verschwinden. Solche Thiere haben wie im Oberschenkel, so auch im Unterschenkel, nur einen einzigen Knochen und bilden diejenige Form, welche sich von der menschlichen am meisten entfernt; denn in der That sind alle diese Thiere zugleich auch mit einem sehr langen Unterschenkelknochen neben einem viel kürzeren Oberschenkelknochen versehen. Je kürzer aber der letztere im Vergleich mit dem Unterschenkel wird, um so unähnlicher ist das thierische Bein dem menschlichen.

Beginnen wir die darauf bezügliche Vergleichung mit den untersten Rückgratthieren, deren Gliedmaßen schon Beine und nicht mehr Flossen sind, den **Amphibien**, so finden wir bei ihnen eine im Ganzen größere Menschenähnlichkeit im Beine, als sonst wo unter den Thieren. Zwar ist bei den meisten Amphibien das ganze Bein bis zum Fuß stets sehr viel kürzer als beim Menschen, und der Fuß dafür desto länger; aber die Verhältnisse von Ober- und Unterschenkel kommen dem menschlichen oft ganz nahe. Alle Amphibien haben einen Oberschenkel, der den Unterschenkel an Länge übertrifft: bald mehr, bald weniger; ja mitunter, z. B. bei den Fröschen, selbst lang zu nennen ist; dann aber pflegt das ganze Bein als Ruder zu dienen, oder gar zur Flosse sich zu verändern, wie bei den Seeschildkröten. Ist aber auch wirklich das menschliche Verhältniß zwischen Ober- und Unterschenkel nicht beibehalten, so sind doch stets die beiden Knochen des Unterschenkels getrennt und vollständig neben einander vorhanden. Man sollte nun meinen, daß dadurch eine große Menschenähnlichkeit gegeben wäre, allein dem ist doch nicht so; vielmehr weichen die Amphibien in gewissen Hauptpunkten sehr bestimmt vom menschlichen Baue ab. Es gehört dahin: 1) die größere Aehnlichkeit beider Knochen unter einander. Schienbein und Wadenbein der Amphibien sind wenig in der Dicke, Größe und Form überhaupt verschieden; sie haben keine so scharfen Kanten und Ecken, sie haben mehr flachrunde, als drehrunde Gelenkköpfe. Sie stehen 2) in Folge dieser breiteren Köpfe viel weiter von einander ab und bewirken dadurch die breite fast abgeplattete Form, welche den Unterschenkel der Amphibien auszeichnet. Endlich fehlt in allen den Fällen, wo das Bein zur Flosse geworden ist, wie bei den **Seeschildkröten**, die Kniescheibe auf dem Kniegelenk. Menschliche Beinknochen und Amphibienbeine lassen sich also, trotz einer gewissen Analogie der Längenverhältnisse, leicht und sicher von einander unterscheiden.

Noch viel leichter gestaltet sich die Unterscheidungsfähigkeit bei den Vögeln. Keine Klasse der Thiere ist so abgeschlossen in sich, wie die der Vögel und darum auch bei keiner anderen die Unterscheidung so leicht und so sicher auszuführen. Alle Vögel, ohne Ausnahme, haben den Oberschenkelknochen viel kürzer als das Schienbein, und bei den allermeisten (mit Ausschluß der Pinguine) bildet das Schienbein fast allein den Knochenapparat des Unterschenkels, indem vom Wadenbein nur ein schwaches oberes Rudiment, welches über die Mitte des Schienbeins kaum oder wenig hinausgeht, zurückbleibt. Dazu kommt, daß der Oberschenkelknochen fast aller und das Schienbein sehr vieler Vögel im Innern keine zellige Markhöhle hat, wie dieselben Knochen der Amphibien und Säugethiere, sondern eine offene glattwandige Lufthöhle. Diese Höhle enthält wirkliche Luft, welche sie von der Lunge aus bekommt; die Markhöhle der Amphibien und Säugethiere führt Fett, welches in ihr sich sammelt und ist bei den Amphibien eine überall gleichförmige schwammige Lücke, bei den Säugethieren in der Mitte des Knochens zwar ein langer hohler cylindrischer Raum, aber ohne die glatten Wandungen der Vögel und ohne deren Zugang von Außen. Vermöge dieser Eigenschaften lassen sich wenigstens die Schenkelbeine der Amphibien, Vögel und Säugethiere ebenso leicht wie sicher von einander unterscheiden; weniger sicher die Schienbeine, weil nicht alle Vögel Luft im Schienbein führen. Dann tritt aber desto bestimmter die Länge, die Verwachsung mit dem Wadenbein, die scharfkantige Form seiner Köpfe und die Dünnheit des untern Endes als Charakter des Vogels an ihm hervor.

Die formalen Unterschiede, welche wir so eben zwischen Vögeln und Amphibien als allgemein geltende kennen gelernt haben, wiederholen sich nun bei den Säugethieren als Merkmale einzelner Gruppen in folgender Art. An den Men-

schen, dessen Schienbein vom Wadenbein völlig getrennt bleibt, schließen sich alle Affen, die Fledermäuse, Katzen, Bären, viele Nager (Eichkätzchen, Murmelthiere, Stachelschweine, Chinchillen) und die Dickhäuter (Elephant, Nashorn, Nilpferd, Schwein, Tapir); ein an der untern Hälfte mit dem Schienbein verwachsenes Vorderbein haben die Maulwürfe, Igel, Hunde, Ratten, Biber, Hasen und Känguruhs. Ganz isolirt stehen die Wiederkäuer, denn ihnen fehlt das Wadenbein völlig, während beim Pferde wenigstens das oberste Ende des Wadenbeines noch im Rest vorhanden ist, die unteren zwei Drittel aber ebenfalls fehlen.

Wir sehen also auch hier, daß der Mensch im Unterschenkelgerüst keine einzige positive Eigenschaft vor den Thieren voraus hat und überzeugen uns zugleich, wenn wir die Analogie mit dem Elephanten im Auge behalten, von der Geringfügigkeit der relativen Abweichungen.

Berücksichtigen wir aber schließlich, ehe wir auf den Fuß selbst übergehen, die Fleischstaffage des beschriebenen Knochengerüstes, so verhält sich der Mensch in dieser Beziehung als völliger Gegensatz gegen die thierische Gestalt. Nicht bloß die relativ viel größere Entwickelung ist es, welche die Fleischmasse am Ober- und Unterschenkel des Menschen von der des Thieres relativ unterscheidet, es ist auch die Vollheit und Rundung derselben, welche dem Bein des Menschen einen positiv ganz anderen Charakter giebt. Alle Thiere haben von vorn nach hinten breit gezogene, von Innen nach Außen dünne Schenkel; die menschliche Form ist die spindelförmige und ihr größter wagrechter Durchmesser ist an jeder Stelle von Innen nach Außen gerichtete. Ganz ebenso verhält sich der Unterschenkel und besonders seine obere Hälfte, die Wade; sie vorzüglich charakterisirt das menschliche Bein und ist von jeher als eine Haupteigenthümlichkeit desselben angesehen worden. Kein Thier hat eine so kräftige Muskulatur am Unterschenkel, keins eine so isolirte vom Kniegelenk unterschiedene Wadengegend. Dazu kommt, daß der Oberschenkel aller Vögel und sehr vieler Säugethiere so dicht am Rumpfe liegt, daß seine innere Fläche gar keinen besonderen Hautüberzug bekommen kann, vielmehr mit unter der Bauchhaut versteckt wird. Dies ist zwar nicht in dem Grade der Fall bei den Amphibien, den Affen und den Fledermäusen, allein deren Schenkel ist darum doch nicht menschenähnlicher, weil er schmal, flach, fast gleich hoch und nach vorn scharfkantig gestaltet ist; nicht oben breit nach unten verschmälert, fast drehrund, nur hinterwärts etwas abgeplattet oder vorn abgerundet, wie der menschliche. Die Verkümmerung der Wade wird aber bei den Thieren besonders dadurch bewirkt, daß alle Thiere mit gekrümmten Kniegelenk gehen, der Kniewinkel also von der darin gespannten Haut ausgefüllt wird. Was wir beim Menschen mit Recht als unschön betrachten, was die sorgfältigste Aufmerksamkeit auf den Gang des Kindes zu entfernen sucht, ist das Gehen mit gebogenen Knieen; — womit die spätere soldatische Dressur beginnt: das grade Ausschreiten mit gestrecktem Knie und die genau senkrechte Stellung des Oberschenkels gegen den Unterschenkel, das ist ein Charakterzug der menschlichen Gestalt, das ist ihr wesentliches Prärogativ, das macht sie stehend wie gehend zum wahren Menschen und muß deshalb mit besonderer Vorliebe von uns gepflegt werden. Gehen und stehen mit krummen Knieen ist häßlich, weil es unmenschlich ist, weil es uns an die Thierheit erinnert, weil es das Thierische im Menschen andeutet und die wahre menschliche Höhe seiner Natur verdächtigt. Und eben weil das ist, stellen wir Bestien der einen oder andern Art, in Menschengestalt, mit krummen Knieen dar; darum malen wir die Habgier, die Wollust, die Sinnlichkeit mit gebogenen Knieen oder gar mit Bocksfüßen, weil sie uns zunächst an das Unmenschliche, Thierische solcher Menschenkinder erinnern. Wer Devrients treffliche Darstellung des Shylok in frischer Erinnerung hat, weiß, daß der vollendete Künstler ihn stets mit gebogenen Knieen gehend gab; nur einmal streckte er das Bein in gewaltiger Erregung und dieses eine Mal war es der besondere Ausdruck einer kräftigen männlichen Natur, welche auch neben der Bestie im Menschen wohnen kann; das Mal nämlich, wo er seinen Schein fordert und, der süßen Rache gewiß, schon das blutende Herz seines Feindes triumphirend empor zu heben glaubt. — Uebrigens können wir nicht umhin, darauf aufmerksam zu machen, daß die beliebten Froschschenkel, und nicht bloß sie, sondern auch die Froschwaden, unter allen thierischen Beinen die meiste formale Aehnlichkeit mit den menschlichen haben, und daß nicht bloß ihre Längen, wie oben gezeigt wurde, sondern auch ihre Fleischstaffage etwas dem Menschen Aehnliches andeutet. Wäre der ungeschlachtete breite Kopf nicht da, rissen die langen hintern Zehen unsere Phantasie nicht gleich in ein anderes Gebiet hinüber; man würde im Frosch am ersten den Homunculus vermuthen dürfen. Hat doch eine dem Frosch nah verwandte Gestalt ein berühmter Naturforscher einst als homo diluvii testis beschrieben und wird nicht jeder Badende, der seinen Nachbar neben sich geschickt schwimmen sieht, unwillkürlich an den grünen Wasserfrosch erinnert, welcher am Ufer lauernd ins Wasser springt, wenn wir ihm nahen, und nun vor unsern Augen in der klaren Fluth langsam mit seinen menschenähnlichen Stößen weiter schwimmt. — Sonderbar über sonderbar, Elephant und Frosch, zwei so heterogene Gestalten und nichtsdestoweniger diejenigen Geschöpfe, welche im Bau ihres Beines dem Menschen in seinem für ihn formell am meisten charakteristischen Körpertheile zunächst kommen. Denn mit Hinzuziehung der Fleischmasse betrachtet, ist kein Organ des menschlichen Körpers selbstständiger, d. h. menschlicher geformt, als eben dieses.

Wir wollen von unserm Resultat sofort eine Anwendung machen und das menschliche Bein, so weit wir es bisher kennen gelernt haben, in Bezug auf seine Schönheit als Gegenstand künstlerischer Darstellung betrachten. Ist das Bein eine vorzugsweise menschliche Form, so muß seine Behandlung im Kunstwerk einen wesentlichen Einfluß auf den idealen oder rein menschlichen Ausdruck desselben ausüben, es muß gewissermaßen in erster Reihe seine Vollendung bedingen, ja es muß der Gedanke des Kunstwerkes sich im Bein ganz besonders ausprägen. So wird eine Art hockender Stellung, eine gewisse Biegung des Kniegelenks, wenn es nicht mit der vom Künstler gewählten Stellung in nothwendiger Verbindung steht, dem Kunstwerke leicht einen gemeinen Charakter verleihen können, wie andererseits die gestreckte Form, das grade Knie und die gehobene Stellung des Beins ihm einen idealen, übergewöhnlichen Ausdruck gewährt. In dieser Beziehung sind die Statuen des Belvederischen Apoll und der Diana im Louvre selbstredende Beispiele. Der ätherische Zug der Gottheit drückt sich in der schönen

Haltung des Beines bei beiden lichtvoll aus und unwillkürlich wird man beim Anblick des Apoll an Schillers Worte in der Kassandra erinnert; man hört nicht bloß, man sieht des Gottes Schreiten, der die Träume der Seherin jammervoll zerreißen will. Wie steht mit diesem bestimmten Ausdruck einer edlen, schönen, übermenschlichen Bewegung die Form des Schenkels in unmittelbarer Verbindung. Die Fülle desselben giebt uns weder das Zeugniß von einer kernigen Muskulatur, noch von einer überreichen Fettschicht, es ist die ideale Harmonie beider, welche dem Bein des Apollo und der Diana den Ausdruck ungewöhnlicher Gestalten verleiht; in beiden zeigt sich so unzweideutig das geistige Uebergewicht über die materielle Hülle, die ihm zur Fassung dient. Wie ganz anders dagegen die mediceïsche **Venus**, der Borghesische **Fechter** oder der Farnesische **Herkules**. Daß die Statue der Venus ein Kunstwerk seltener Vollendung ist, wird Niemand bestreiten, und doch stimmt ihr Anblick die Phantasie nicht erhaben; im Gegentheil sie zieht nur an. Es ist der Ausdruck eines schönen Weibes, aber nicht der Ausdruck einer idealen weiblichen Natur. Dieser Ausdruck liegt nun ganz besonders im Bau des Schenkels, in dem der Künstler auf eine so unübertreffliche Weise die materiell vollendete Weiblichkeit wiederzugeben verstanden hat. Insofern ist auch er schön, aber dies Schöne ist nicht erhaben. Es ist eben nur Venus, die freudenreiche, beglückende, herzensbelebende Göttin, welche den Amor geboren hat; aber es ist nicht die kühne, jugendlich frische Diana, oder die tiefsinnige, ernste Athene, deren reine Jungfräulichkeit mit einer solchen plastischen Rundung unverträglich sein würde. — Auf dieselbe Weise verhalten sich jener Fechter und der Herkules zum Apoll. Das Bein des Fechters ist die reine Natur, ohne Zuschlag und Abschlag, ein gewöhnliches männliches Bein in seiner Vollendung; aber das Bein des Herkules ist die ausgeprägte physische Kraft, das Bein des Vollbringens jener gewaltigen zwölf Arbeiten, die nur übergewöhnliche, materielle Hülfsmittel zu vollenden im Stande waren. Diese Schenkel sind Herkulesschenkel durch und durch, unermüdlich, unerschöpflich, unüberwindlich im Tragen, Steigen, Gehen und allem physischen Thun überhaupt. Worin liegt das besonders? Wir meinen nicht bloß in der Muskelstärke, sondern zum Theil auch in der Länge des ganzen Beins, wie seiner Abschnitte. Herkules, die physische Kraft repräsentirend, hat relativ den kürzeren Schenkel, er mahnt uns darin an das Thier; den relativ längsten besitzt Apoll, den übermenschlichen gleichsam vergeisterten Körper des Gottes darstellend; ganz menschlich ist nur das Bein des Fechters, es hält die Mitte zwischen dem physischen des Herkules und dem geistigen des Apollo. Ebenso bei jenen Frauengestalten. Ganz menschlich ist das Bein der Venus, übermenschlich ideal das der Diana; der leichte behende Gang der Göttin ist in dem gestreckten Schenkel gut ausgedrückt, vielleicht zu stark: denn grade die überweibliche, fast männliche Länge des ganzen Beines wollen die Kunstkenner dieser Statue zum Vorwurf machen. Athenes Bein sieht man nicht; es zu zeigen, wäre dem geistigen Charakter der Göttin zuwider gewesen; aber wie sie sonst gedacht und empfunden ist, darf sie weder den üppigen Schenkel der Venus, noch den überschlanken, nur für die leichtfüßige Göttin geeigneten der Diana besitzen; ihr Bein würde zwischen beiden letzteren die Mitte zu halten haben.

Wir könnten diese Betrachtung noch weiter ausdehnen und namentlich zu einer ähnlichen Kritik plastischer Darstellungen des Unterschenkels übergehen, wenn es nöthig wäre die aufgestellte Theorie, daß die wahre Kunst keine andere Aufgabe hat, als die Natur zu idealisiren, hier ausführlich zu verfolgen. Die Bemerkung aber scheint am Orte, daß das sinnige Studium der Natur allein richtige Aufschlüsse über die Vollendung eines Kunstwerkes geben kann, und daß der Naturforscher alle Ansprüche eines guten Kunstkenners besitzt, wenn er im Stande ist, die Idee zu ergründen, welche jeder bestimmten concreten Form zum Grunde liegt. Diese Idee, vollendet dargestellt, giebt uns das Ideal, dem der Künstler nachstrebt, während die Natur sich oft, und man darf sagen am öftesten, vergeblich bemüht, in ihren Erzeugnissen diejenige plastische Vollendung zu erreichen, deren die Idee an sich fähig ist. Je näher dieser Vollendung, desto schöner das Product. Der Künstler schafft es meist unbewußt; er weiß, daß diese oder jene Form schön ist, er modelt so lange, bis er die nach seiner Meinung schönste gefunden hat; er stellt sie dar und haucht somit der Gestalt seinen eigenen Schönheitssinn ein. Aber er weiß in der Regel nicht, warum denn das schön ist; er weiß nur, daß es so schön ist. Darum bemächtigt sich der kritisirende Gedanke des Productes und prüft die einzelnen Theile, wie das Ganze, auf die Idee des Schönen überhaupt. Hierbei wird dann gefragt nach diesem und jenem Einzelnen und mancher Theil in den Vordergrund gezogen, den das scheue Auge der Unschuld, als ungeziemend, nur verstohlen betrachten zu dürfen wähnt. So die Unschuld, aber nicht so die Wissenschaft; ihr ist Alles rein, was der wissenschaftlichen Durchdringung fähig ist. Denn sie weiß, daß sie reinen Sinnes an die Arbeit geht, und daß ihr Resultat, wie es auch ausfallen möge, die völlige Reinheit des Sinnes nicht zu trüben vermag. Möge es also dem wissenschaftlichen Naturforscher nicht verdacht werden, wenn er manches Auge dahin ernst und nachdenkend zu blicken lehrt, wohin meist nur der lüsterne Sinn wohlgefällig zu schielen pflegt. Ein rein geistiger Genuß kann nicht in sein Gegentheil umschlagen, so lange er noch diese Klarheit, dieses Bewußtsein sich erhält.

Die Selbstständigkeit der Gestalt und somit die Menschlichkeit der Form erreicht übrigens ihren höchsten Grad im Fuß und deshalb erachten wir ihn für die vollendetste menschliche Theil-Gestalt, welche es giebt. Wir schicken uns an, den Beweis auch dafür zu führen!

Das Eigenthümliche des menschlichen Fußes liegt in mehreren Verhältnissen, von denen einige auch Thieren zukommen, während ihr Verein nur für den Menschen charakteristisch wird. Zuerst die Stellung. — Der menschliche Fuß beschreibt in seiner normalen Stellung gegen den Unterschenkel **einen rechten Winkel**, in Folge welcher Stellung er mit seiner ganzen Fläche den Boden beim Stehen berührt. Man bezeichnet diese Art des Ruhens am und Abstoßens vom Boden beim Gange mit dem Ausdruck: **Plattfußgänger**. Der Mensch ist also ein solcher. Ebendenselben Gang haben die Affen, die Bären, der Dachs, die Ratten und die meisten Amphibien, namentlich die Frösche, Salamander, Eidechsen und Krokodile. Bei den übrigen Thieren, z. B. bei den Hunden, Katzen, Mardern, vielen Nagern und Beutlern, sowie bei allen Vögeln, berührt die Strecke des Fußes, welche vom Hackengelenk bis zum Anfange der

Zehen reicht, den Boden beim Stehen und Gehen nicht; alle diese Thiere stellen daher die hintere Hälfte des Fußes bei ihren Bewegungen senkrecht, und schreiten allein mit den Zehen auf, weshalb man sie Zehengänger genannt hat. Endlich giebt es eine Gruppe der Säugethiere und das sind die Hufthiere, welche auch die Zehen beim Gange noch senkrecht stellen. Sie berühren hauptsächlich nur mit dem schuhförmigen Huf, welcher die Zehenspitze umgiebt, den Boden, heißen daher Hufgänger. Zu ihnen gehört der Theorie nach auch der Elephant; weil aber seine Hufe sehr klein sind, so bildet sich hinter ihnen ein großer kreisrunder Ballen, der nicht eigentlich die Sohle des Elephanten ist, sondern die Oberfläche eines hinter den Zehen und vor der Sohle gebildeten eigenthümlichen Fettpolsters. Auch beim Elephanten steht der Plattfuß senkrecht und befindet sich der Hacken eine beträchtliche Strecke über dem Boden. Der Elephant hat also durchaus keinen menschenähnlichen Gang, sondern einen völlig thierischen, wie das Pferd, das Rind, der Hirsch, das Schwein; da aber sein Fuß so sehr viel kürzer ist, als der Fuß der andern Hufthiere, so kann er formell eine gewisse Aehnlichkeit mit dem menschlichen besitzen. Den menschenähnlichsten Gang in Rücksicht des Auftretens haben die Affen, die Bären und die gehenden Amphibien, aber darum keinesweges einen menschenähnlichen Fuß, wie bald weiter zu zeigen sein wird.

Insofern nun die Hunde, Katzen, Marder ꝛc., die Hufthiere und die Vögel eine vom menschlichen Gehen verschiedene Art des Auftretens mit dem Fuße zeigen, kann schon bei ihnen von einer weiteren Menschenähnlichkeit ihres Fußes nicht wohl die Rede sein. In der That schwindet dieselbe auch bei näherer Betrachtung völlig. Bei allen diesen Thieren und grade bei ihnen vorzugsweise verkürzt sich das Bein in seinen obern Abschnitten, und verlängert sich im Fuß auf die Art, daß nicht sowohl die Zehen desselben länger werden, sondern der nie auftretende, senkrecht stehende Sohlentheil von den Zehen bis zum Hacken. Mit dieser Verlängerung ist häufig eine Verminderung der Zehen und in Folge derselben auch eine Verminderung der Knochen im Sohlentheil des Fußes verbunden. Der Mensch hat in diesem Theile, wie wir gesehen haben, zwölf Knochen, wovon sieben die Fersengegend, fünf den Mittelfuß bilden. Die Vögel, das größte Extrem nach der entgegengesetzten Seite hin, haben nur einen einzigen Knochen an derselben Stelle, obgleich sie niemals eine einzige Zehe, sondern in der Regel vier, seltner drei und nur einmal (beim Strauß) zwei Zehen besitzen. Die Säugethiere mit fünf Zehen am Fuß behalten die sieben Knochen des Menschen in der Fersengegend und die fünf im Mittelfuß; auch die vierzehigen erleiden keine Verringerung, weil nur die eigentlichen Zehenglieder, nicht die entsprechenden Plattfußknochen ihnen fehlen. Kommen nur drei Zehen am Fuß vor, wie beim Tapir und Nashorn, so fehlen die innerste und die äußerste, was eine Verringerung der Sohlenknochen zur Folge hat; statt sieben in der Ferse und fünf im Mittelfuß, finden sich dort sechs hier drei. Am merkwürdigsten weichen die zweizehigen Wiederkäuer und das einzehige Pferd ab. Letzteres, obgleich nur mit der kleinsten Zehenzahl begabt, behält dennoch seine sechs Fersenknochen, aber die Wiederkäuer haben in der Regel nur fünf, die Hirsche nur vier, einige sogar nur drei. Dagegen besitzen sie alle nur einen, bei den Wiederkäuern in der Jugend zweitheiligen Mittelfußknochen, das sogenannte Kanonenbein. Der Elephant, wiewohl auch er ein Hufgänger ist, hat doch seine vollständigen fünf Zehen im Fuß, also auch alle Knochen des Menschen und zwar in ganz analogen Beziehungen zu einander, wie eben beim Menschen.

Diese Beziehungen, wie sie den Menschen charakterisiren, sind folgende. Der längste und stärkste Knochen des Plattfußes ist das Hacken- oder Fersenbein, es bildet den nach hinten vortretenden Hackenhöcker und erhebt sich vorwärts auf die Art, daß seine größte Stärke von oben nach unten geht, es vorn also höher als breit ist. Auf ihm ruht das flachere, einer halben Rolle nicht unähnliche Gelenk- oder Sprungbein in völlig schwebender Lage und an dasselbe heftet sich das kurze aber breite leicht ausgehöhlte Kahn- oder Schiffbein. Indem letzteres weiter nach vorn reicht, als das entsprechende Ende des Hackenbeins, bekommt es eine Stütze von dem seitwärts und unter ihm liegenden Würfelbein, welches sich in gleicher Art an das Hackenbein, wie das Schiff- an das Sprungbein heftet, und seinerseits wieder über das Schiffbein hervorragt. Diesem hervorragenden Theile des Würfelbeins entsprechen die unter einem Bogen aneinander gereiheten drei Keilbeine, sie stützen sich auswärts nach unten auf das Würfelbein und legen sich alle drei an das Schiffbein. Ihnen folgen die fünf Mittelfußknochen so, daß die drei innern an den drei Keilbeinen, die zwei äußern an das Würfelbein sich ansetzen; sie sind zugleich vorwärts und abwärts gerichtet, erreichen also erst mit ihren Enden den Boden. An ihre Enden heften sich die flach auf dem Boden ruhenden Zehen. Der ganze Fuß stellt hiernach einen aus festen Werkstücken zusammengefügten Bogen dar, der von hinten nach vorn breiter wird und dort nur mit einem Punkte, dem Hacken, hier mit fünf Punkten, den fünf Zehen, auf dem Boden ruht; sein Scheitel, der erhabenste Punkt des Bogens, liegt in der Mitte, dicht vor dem Fersengelenk, oder genauer angegeben da, wo die drei Keilbeinchen sich befinden. — Man sieht aus dieser Darstellung, daß sich die Theorie des menschlichen Fußes genau auf die Construction und Anwendung des Gewölbes in der Baukunst stützt und ganz so benutzt worden ist. Man spannt einen Bogen, um die Tragkraft der Unterlage zu erhöhen und zugleich den Druck von der Mitte auf die Enden oder Seiten zu verlegen. Gerade so ist es im Fuß. Stehend wie gehend drückt die ganze Last des Körpers auf den Fuß, der nicht eine einzige zusammenhängende Masse, sondern ein aus zahlreichen Stücken zusammengefügtes Ganze ist, dessen Zusammenhang so eingerichtet sein mußte, daß es die ihm überwiesene Last mit größter Sicherheit unter allen Umständen zu tragen vermochte. Das war durch die Bogenform in der Anordnung zu erzielen. In dieser Construction trifft der Hauptdruck den Scheitel des Bogens und wälzt sich von da nach links und rechts, die Last auf beide Hälften gleichmäßig vertheilend. Wäre aber der Fuß eine ebene Fläche, so würde der Druck der Körperlast nur auf den einen Punkt wirken, auf welchen das Bein sich stützt; alle andern Theile blieben außerhalb der Betheiligung am Tragen, es sei denn, daß sie mit jenem Punkte in der unmittelbarsten Verbindung ständen, was doch nicht der Fall sein konnte, weil die Fußplatte aus einzelnen Stücken zusammengesetzt ist. Mußte sie das sein, so war die Bogenform dasjenige Schema, nach welchem sich die Stücke am leichtesten anein=

ander reihen und am zweckmäßigsten zu einem Ganzen verbinden ließen. So resultirt denn die sanft gewölbte, bogenrückige Gestalt des menschlichen Fußes theils aus seiner Anlage, welche eine Composition mehrer Theilchen zu einem Ganzen erforderte, theils aus dem Umstande, daß die ganze Last des Körpers auf einen jeden dieser Theilchen mit gelegt werden sollte, das aber nur unter ihrer Anordnung zu einem Bogen möglich war. Die Bogenform des Fußes ist also Folge des Umstandes, daß das Gewicht des menschlichen Körpers senkrecht auf die Fußfläche drückt und unter Umständen, z. B. beim Gehen, jedes Mal nur von einem einzigen Fuß getragen werden muß.

In einer ganz andern Lage befinden sich die auf vier Füßen gehenden Thiere. Bei ihnen ruht die Last beim Gange auf zwei Stützpunkten, von denen einer vor, der andere hinter dem Schwerpunkt steht; woraus folgt, daß jeder nur die halbe Last des Körpers beim Gehen, oder gar nur den vierten Theil derselben beim Stehen trägt. Die Tragfläche konnte daher entweder kleiner sein, oder sie konnte flach bleiben, wenn sie der menschlichen an Umfang entsprach. Das Erstere ist der Fall bei den Zehen- und Hufgängern, deren ganzer Plattfuß senkrecht steht und nicht trägt, sondern stützt; das Zweite bei den Sohlengängern, deren Plattfuß mit auftritt. Die Füße dieser Sohlengänger sind allein dem menschlichen Fuß vergleichbar! —

Zu den bekanntesten Sohlengängern gehören die Bären und die Affen, auf welche beiden Thiergestalten näher einzugehen schon deshalb genügt, weil alle andern Sohlengänger im Fußbau entweder mehr mit den Bären, oder mehr mit den Affen übereinstimmen. — Die Affen haben im Fuß genau dasselbe Knochengerüst, wie der Mensch, aber sie weichen sehr wesentlich darin ab, daß ihre große Zehe ein frei beweglicher Daumen ist, d. h. wie an der Hand den übrigen Zehen entgegengestellt, also zum Greifen geschickt wird. Die Affen haben eigentlich keinen Fuß, sie haben vielmehr vier Hände. Dieser Charakter wird durchgreifend für die Form ihrer hinteren Gliedmaßen. Zu den Charakteren der Hand gehört theils die Flachheit derselben als Ganzes, theils die Beweglichkeit ihrer einzelnen Theile gegen einander. Beide Eigenschaften besitzt der Affenfuß, oder vielmehr die hintere Affenextremität; weil sie nicht Fuß, sondern Hand ist. Der scheinbare Fuß der Affen ist nicht sowohl zum Gehen, als zum Klettern bestimmt, denn der Aufenthalt auf Bäumen ist ihr normaler, das Gehen auf dem Boden nur eine zeitweilige Bewegung, um von einem Baum zum andern, den sie nicht mehr springend erreichen können, zu gelangen. Die hintere Hand des Affen ist bei dieser Bewegung sogar das Hauptbewegungsmittel; denn sie ist größer als die vordere, sie hat einen viel kräftigern Daumen und stärkere, wenn auch nicht längere Finger. An sich aber sind diese hinteren Finger viel länger, als die Zehen am menschlichen Fuß, sie ähneln darin vielmehr den Fingern an der menschlichen Hand. Folge von allem diesen ist, daß der Affenfuß, oder die hintere Affenhand, mit dem Fuß des Menschen gar keine wesentlichen Eigenschaften gemein hat; formell betrachtet ist derselbe schmäler, flacher, länger und hat namentlich viel längere Zehen; ja seine Zehen sind im Verhältniß zu den menschlichen mindestens doppelt so lang. Außerdem hat der Fußrücken des Affen keine Wölbung, er ist vielmehr ganz flach, wie der Handrücken; denn er dient nicht als Stütze und Träger des Körpers, sondern als Halter, als Zange, welche sich um den zu ergreifenden Gegenstand herumlegen und den Leib freischwebend befestigen soll. Zu diesem Ende sind die Zehenglieder der Affen in der Regel etwas einwärts gekrümmt und zwar um so mehr, je schwerer die Last des Körpers ist, die sie beim Klettern zu halten haben. Der Orang-Utang, der größte aller Affen, also gewiß auch der schwerste, hat deshalb die am meisten gekrümmten Zehen, und ist aus dem Grunde genöthigt, wenn er gehen will, auf den geschlossenen Fäusten zu gehen, weil er seine krummen Zehen gar nicht grade strecken, mit ihnen also auf den Boden auch nicht auftreten kann.

Von einer Menschenähnlichkeit des Affenfußes darf hiernach nicht die Rede sein, wohl aber von einer gewissen Affenähnlichkeit des menschlichen Fußes. Dieselbe wird sich freilich auf die Stellung der großen Zehe zu den übrigen nicht erstrecken können, denn damit ginge das Wesentlichste des Fußes verloren; sie wird sich vielmehr nur auf die Länge der Zehen zum Plattfuß und auf die Wölbung des letzteren ausdehnen dürfen. Lange, schmale, niedrige Füße mit langen Zehen ahmen also den Affentypus nach, sie entfernen sich um so mehr von dem menschlichen Bau, je weiter sie in den drei genannten Eigenschaften vorschreiten. Aus dem Grunde braucht nicht jeder schmale Fuß auch schön zu sein, er muß zugleich die normale Kürze und Wölbung besitzen; in dem Grade, wie ihm diese beiden Eigenschaften abgehen, wird er häßlich, affenähnlich. Umgekehrt kann indessen auch eine zu starke Wölbung verbunden mit einer Verkürzung der Zehen häßlich werden; denn dann nähert sich der Fuß dem Elephantenfuß. Man kennt diese krankhafte Entstellung, weil sie leider nicht gar selten ist, und hat durch die richtige Bezeichnung derselben als Klumpfuß schon angedeutet, daß es die plumpe Gestalt des Elephanten ist, welche in ihr sich ausprägt.

Anders als der Affenfuß ist die Bärentatze gebaut. Sie bleibt ächter Fuß; ihre große Zehe ist nicht abgesetzt, aber sie ist auch nicht größer, als die übrigen, sondern nicht einmal eben so groß. Darin liegt schon ein sehr wesentlicher Unterschied, und zwar ein durchgreifender. Denn der Mensch ist das einzige Geschöpf, welches ohne Handbildung eine vergrößerte Innenzehe, eine sogenannte große Zehe besitzt; sie würde also mit völligem Rechte als die allermenschlichste Form des menschlichen Körpers angesehen werden können. Schon die frühere Betrachtung hat nachgewiesen, daß bei den Thieren, deren Zehenzahl sich verringert hat, immer zuerst diejenige Zehe verloren geht, welche der großen Zehe des Menschen entspricht und daß erst, wenn eine weitere Verringerung eintritt, die äußerste kleinste Zehe verkümmert. Es steht hiernach der menschliche Fußbau, was die Entwickelung der Zehen betrifft, mit dem thierischen im reinsten Gegensatz, denn diejenige Zehe ist bei ihm die größte, welche bei den Thieren die kleinste bleibt und zuerst abfallen kann. Das ist z. B. bei den Hunden und Katzen wirklich der Fall; beide haben vorn fünf, hinten aber nur 4 Zehen. Die Bären haben die fünfte innerste Zehe behalten, aber sie ist nicht größer, sondern kleiner als die anderen und darin liegt das entschieden Thierische ihres Fußes. Aber es liegt auch noch in andern Verhältnissen. Die Bärentatze ist im Verhältniß breiter und viel flacher gebaut als der menschliche Fuß. Die flache Form ist ihr Hauptcharakter, denn

darin besonders unterscheidet sie sich vom menschlichen Fuß. Wir haben bei Betrachtung desselben gesehen, daß hinten nur das Hackenbein, vorn nur die Zehen den Boden beim Gehen oder Stehen berühren, die ganze gewölbte Mitte des Fußes frei über dem Boden schwebt und auf ihr, wie auf einem Gewölbe der Körper ruht. Beim Bär ist das nicht der Fall. Das Hackenbein des Bären ist kürzer, breiter, als das menschliche und nicht eigentlich auf ihm, sondern mehr neben ihm, obgleich sich auf das Hackenbein stützend, liegt das verhältnißmäßig größere Sprungbein. Vor beiden sind das Schiffbein, Würfelbein und die drei Keilbeinchen genau so angeordnet wie beim Menschen, aber jedes von ihnen ist einzeln viel kleiner, als das des Menschen und ihre Stellung die horizontale; sie berühren alle den Boden. Vergleicht man mit diesem relativ viel kürzeren und breiteren Fersentheil der Bärentatze die vordere Hälfte derselben, den Mittelfuß mit den Zehen, so erscheinen darin die Knochen größer als die menschlichen, mit Ausnahme der Knochen für die große Zehe. Der Bär hat also einen relativ längeren Mittelfuß und absolut längere Zehen, als der Mensch. Folge von allem dem ist ein ganz verändertes Verhältniß der Fußabschnitte zu einander, wie zum ganzen Bein. Beim Fuß des Bären ist der Fersentheil ziemlich so lang wie der Mittelfuß, jeder von ihnen einzeln aber kürzer als die längste Zehe; beim Menschen hat der Fersentheil die größte Länge und der kürzeste Abschnitt kommt auf die Zehen. Der Fuß des Menschen ist relativ kleiner, schmäler und gewölbt, die Bärentatze relativ größer, breiter und ganz platt; sie ist in Wahrheit ein Plattfuß, und darin stimmt sie mit dem Affenfuß, d. h. der hinteren Affenhand, überein, aber sie ist breiter als der Affenfuß, und hat verhältnißmäßig stärkere Zehen. Im Ganzen stände hiernach die Bärentatze dem Fuß des Menschen näher, als die Hinterhand des Affen, obgleich die langen spitzen Krallen ihrer Zehen zu den gewölbten kuppigen Nägeln des Menschen in größerer Disharmonie stehen, als die ebenfalls flachen, aber schmalen, leicht gekrümmten, stumpfen Nägel der Affen. —

Was vom Bär gesagt ist, gilt auch von den übrigen entschiedenen Plantigraden; sie alle haben breite, flache z. Th. kürzere, z. Th. längere Hinterfüße, stimmen aber in der Hauptsache mit dem Fußbau der Bären überein. Bei den plantigraden Nagern, den Eichkatzen, Ratten, Bibern, Stachelschweinen &c. verlängert sich der Hackentheil schon viel mehr, während sich die Zehen verkürzen und dadurch verliert der Fuß nicht bloß das Ansehn der Tatze, sondern auch deren Anwendung. Denn alle diese Thiere gehen nicht eigentlich auf der Sohle, sondern sie ruhen nur beim Sitzen darauf, sie sind also weniger plantigrad, als plantised und entfernen sich in demselben Grade vom menschlichen Bau, wie ihre Hinterfüße der Tatze unähnlicher werden. Letztere muß zugleich breit und flach sein, der sohlensitzende Fuß ist zwar lang und flach, aber nach vorn breiter und deshalb in gewisser Hinsicht menschlicher, obgleich die relativ viel größere Länge und die bloß zeitweilige Benutzung der Sohle ihn augenfälliger vom menschlichen Fuß unterscheiden. Wichtig ist übrigens für die Bärentatze und die Fußbildung aller ächten Plantigraden, daß sie ein überzähliges Beinchen im Fersentheil des Fußes haben, woran schon die größere Breite und das Bestreben der Ferse, sich in die Fläche auszudehnen, zu erkennen ist.

Tatzenähnlichkeit bekommt also der menschliche Fuß nicht durch eine schmale Gestalt, sondern umgekehrt durch eine breite Form des Fersentheils, wenn er zugleich flach wird und daneben eine relative kleinere große Zehe nebst einem wenig vorragenden Hacken besitzt.

Ein normaler menschlicher Fuß muß demnach weder zu lang, noch zu kurz, weder zu schmal, noch zu breit sein; allein der eine oder der andere Mangel in dieser Hinsicht ist weniger störend, als der Mangel seiner natürlichen Wölbung, weil das eine entschieden thierische Eigenschaft ist, die sich mit dem menschlichen Fußbau principiell gar nicht verträgt. Nächstdem werden ein zu kurzer Hacken und eine zu kleine große Zehe dem menschlichen Fuß am meisten seine Schönheit rauben, er wird uns thierischer erscheinen. —

Zu diesem Resultat führt die vergleichende Betrachtung des menschlichen und thierischen Pedals. Obgleich wir, zur Begründung desselben, nur auf die Füße der Affen und Bären näher eingegangen sind, so gilt dasselbe doch in seinem ganzen Umfange als richtig; denn alle andern Thiere entfernen sich noch mehr, als die berücksichtigten, vom menschlichen Bau. Zwar ist der Fuß des Elephanten, wie wir öfters erwähnten, genau im Einzelnen so angeordnet, wie der menschliche Fuß, aber er ist im Ganzen sehr viel kleiner, dabei aber zugleich kürzer und breiter. Der Elephant ist ferner kein Sohlengänger, sondern ein Huf- und Zehengänger, sein Hacken tritt nicht auf, sondern schwebt wohl einen Fuß hoch über dem Boden. Noch weiter, als der Elephant, entfernen sich die übrigen Zehengänger oder Hufgänger vom Menschen und am weitesten die ganz eigenthümlich gebildeten Vögel, obgleich sie, wie der Mensch, nur auf zwei Beinen gehen. Der Theorie des Vogelfußes ist der einbeinige Theetisch, dessen Stamm sich nach unten in drei Aeste theilt, nachgebildet; der Vogel ruht so auf seinen strahlig ausgespannten Zehen, wie der Tisch auf seinen drei Füßen; er schmiegt sich in seinen höchst beweglichen Zehen jeder Unebenheit der Unterlage sicher an, und umwickelt dieselbe, wenn sie rund ist oder frei schwebt, wie den Baumzweig, auf dem er sitzt. Eigentlich haben die Vögel alle Hände, denn die hintere Zehe, der Daumen, steht den drei vorderen als Greiforgan gegenüber; nur die drei- oder zweizehigen Vögel besitzen wahre Füße. Alle diese ruhen oder gehen auch nur auf dem Boden, nie auf Bäumen. — Die Amphibien sind Plattfußgänger, aber sie haben mit Ausschluß der Frösche eine viel kürzere, nur aus fünf Beinchen gebildete Ferse und eine flache breite Sohle wie der Bär, nicht den gewölbten Fuß des Menschen. Ihre meist langen oder sperrigen Zehen machen den Fuß durchaus menschenunähnlich; kein Amphibium ist der menschlichen Bildung nur irgendwie vergleichbar.

Wir haben somit die menschliche Form des Fußes von der thierischen unterschieden und erstere auf ihre wesentlichen Eigenschaften zurückgeführt; wir kommen nunmehr zu den Verschiedenheiten des menschlichen Fußes innerhalb der Menschengattung und zur Beurtheilung seiner Schönheit, d. h. seiner vollendetsten Form. Wir werden diese Untersuchung mit der Größenbestimmung des Fußes beginnen.

Die normale Größe des menschlichen Fußes läßt sich a priori nicht angeben, sie kann nur aus der Vergleichung vieler Fälle abgeleitet werden. Man darf annehmen, daß bei den meisten Menschen der Fuß etwas kürzer, als das

nach ihm benannte Maaß des gemeinen Lebens ist; die Füße der Männer verschiedener Nationen pflegen $9^1/_2$—13, die der Frauen $5^1/_2$—9 Zoll lang zu sein. Verglichen mit dem Oberschenkel, so ist das Normalmaß des Fußes etwas über die Hälfte desselben, beim Manne im Verhältniß von 5 zu 9, beim Weibe von $3^1/_2$ zu 7. Hiernach scheint der weibliche Fuß beträchtlich kleiner zu sein, als der männliche; aber das Verhältniß verliert seinen Werth, wenn man bedenkt, daß der weibliche Schenkel schon relativ kürzer ist, als der männliche, die bedeutendere Größe des männlichen Fußes also mit der beträchtlicheren Größe seines ganzen Beines in Harmonie bleibt. Wie sich die Thiere in dieser Hinsicht verhalten, kann man aus folgenden Angaben ersehen. Der Elephant bildet das eine Extrem, sein Fuß ist kürzer als sein halber Oberschenkelknochen, und da das der einzige mir bekannte Fall dieser Art im Thierreiche ist, so hat der Elephant, wie schon früher gezeigt worden, den kleinsten Fuß von allen Geschöpfen. Bei den übrigen Vielhufern erreicht der Fuß mehr und mehr Länge, beim Schwein ist er etwa so lang wie der Schenkel, beim Pferd und allen anderen Hufthieren beträchtlich länger. Fast den längsten Fuß haben die Hirsche. Die Zehengänger besitzen im Allgemeinen kürzere Füße, als die Hufgänger, aber der Unterschied ihres Fußes und ihres Schenkels ist unbedeutend, fällt indessen der Regel nach zu Gunsten des Schenkels aus. Auch beim Bär, den übrigen Plantigraden und den Affen erreicht der Fuß nie die ganze Länge des Oberschenkels. Nächst dem Elephanten besitzt also der Mensch den kleinsten Fuß.

Wie wenig Positives sich also auch über die normale Größe des menschlichen Fußes angeben läßt, insofern fast kein anderer Organismus neben dem menschlichen auf so vielen Stufen der allgemeinen Ausdehnung hin und her schwankt; ebenso viel sichere Angaben lassen sich über die normale Gestalt des menschlichen Fußes machen. Wir haben dieselben schon früher im Einzelnen erörtert und werden sie jetzt zusammenstellen, um uns das Bild eines vollendeten Fußes zu vergegenwärtigen.

Zuvörderst muß der menschliche Fuß von hinten nach vorn breiter werden und seine größte Breite in der Gegend der großen Zehe besitzen. Hiernach werden schmale zierliche Hacken, deren hinterer Vorsprung gerundet und mäßig ist, zu den Eigenschaften eines schönen Fußes gehören. Breite und zu kurze Hacken sind thierisch, sie ähneln der Bärentatze, schmale und zu weit nach oben vorspringende nicht minder; denn letztere erinnern an die lange aufgerichtete Ferse der Hufgänger oder Zehengänger. Andererseits darf die Breite der Zehen nicht zu stark sein, und namentlich nicht die Gelenkung der großen Zehe zu groß. Das ist ein sehr häufiger Fehler. Man sieht in diesem Fall die Stelle, wo die große Zehe an den Mittelfußknochen stößt, eine Auftreibung, welche dem Fuß ein unförmliches Ansehen giebt. Sie rührt von einer zu starken Entwickelung der Gelenkköpfe an beiden genannten Knochen her und ist meistens erbliche Anlage. Auf eine thierische Form läßt sich diese Abnormität nicht reduciren, weil alle Thiere eine kleinere Innenzehe haben, als der Mensch; insofern aber das Abstehen derselben bei den Affen Regel ist, um die hintere Hand zu bilden, und aus der größern Entwickelung des Gelenkes ein weiteres Abstehen sich ergiebt, kann man die bezeichnete Abnormität des menschlichen Fußes für Andeutung zur Handbildung und somit für Neigung zum Affentypus erklären. — Wenn also hiernach das starke Vorspringen der großen Zehe am Grunde mit Recht unschön genannt werden muß, so darf im Gegentheil ein weites Vortreten derselben nach vorn für schön erklärt werden. Denn gerade darin liegt ja das Wesen des menschlichen Fußes, daß er eine so große Innenzehe besitzt und nur wenn diese Innenzehe alle anderen Zehen überragt, ist sie menschlich gestaltet. Von der relativen Größe dieser Zehe im Ganzen hängt die schlanke zierliche Form des menschlichen Fußes besonders ab; je länger im Verhältniß sie zu den übrigen Zehen, um so kleiner und zierlicher diese, um so schöner und normaler die ganze Zehenbildung. Man hüte sich also, die große Zehe durch die Fußbekleidung zu sehr einzuengen, man beschränkt dadurch im gleichen Grade die Schönheit seines Fußes. Eben darum macht man den Schuh länger als den Fuß; nicht bloß um der großen Zehe den nöthigen Spielraum zu ertheilen, sondern auch um durch die Verlängerung der Spitze die Schönheit des Fußes zu erhöhen. Zu kurze Schuhe sind nicht bloß unbequem, wie jeder weiß, der sie einmal getragen hat, sie sind auch unschön und verrathen den schlechten Geschmack Derjenigen, die darauf halten, sie zu tragen. Gerade das Unmenschliche des Fußes wird durch sie unterstützt und ein thierischer Charakter, die Annäherung an den Elephantentypus, gehoben. Wüßten wir nichts weiter von den Chinesen, als daß sie kurze stummelhafte Füße und lange krallenförmige, thierische Fingernägel für schön halten; wir würden sofort befugt sein, dem ganzen Volke einen schlechten Geschmack zuzuschreiben. Gewiß haben wir allen Grund zu dieser Behauptung auch jetzt noch, wo wir die anderweitigen Eigenthümlichkeiten desselben bei der Beurtheilung seines Schönheitssinnes mit in Anschlag bringen können. — Wie Hacken und Zehen die Schönheit des hinteren und vorderen Theiles am menschlichen Fuße bestimmen, so der Fußrücken das gefällige Ansehen der Mitte. Da ist nun die früher geschilderte Bogenform die Grundlage und jeder Fuß, der sich von ihr entfernt, als ein unschöner zu bezeichnen. Der flache Fußrücken hat die Breite der Sohle zur Folge, er treibt die Fersenknochen auseinander und wird zum Plattfuß oder mahnt an denselben; der gewölbte Fußrücken zieht die Fersengegend aufwärts, verschmälert dadurch den Haken und giebt den nach vorn sich ansetzenden Zehen eine geringere Ansatzfläche. So wird der Fuß zugleich bogenförmig gewölbt und schmal, Eigenschaften, die im Vereine den schönen menschlichen Fuß charakterisiren. Aber nur ihr Verein macht schön. Hohe kurze Fußrücken machen kurze dicke Füße und erinnern an den Elephanten; hohe schmale Füße sind allein menschlich und darum allein schön; denn der Affe hat zwar schmale, aber niedrige Füße und eben darin unterscheidet sich sein handförmiger Fuß wesentlich mit von dem menschlichen. Fassen wir also alle Haupteigenschaften eines schönen menschlichen Fußes zusammen, so bestehen sie: **Erstens** in einem schmalen ziemlichen, mäßig vorragenden Hacken; **zweitens** in einem entschieden gewölbten unterhalb hohlen Mittelfuß und **drittens** in mäßig langen Zehen, deren Innenzehe am weitesten vortritt, aber nicht in ein zu starkes Grundgelenk angeschwollen sein darf. Sollte aber auch ein Fuß an sich alle diese Eigenschaften besitzen, so dürfte er **viertens** in Bezug zum ganzen Körper weder zu groß, noch zu

klein sein, denn in beiden Fällen würde seine Schönheit durch das Mißverhältniß zum Körper verlieren.

Die Schönheit des Fußes ist, wie jede andere körperliche Schönheit, eine für den Inhaber werthvolle Auszeichnung, schon weil das Auge des Betrachtenden gern und mit Befriedigung darauf ruht; aber ihr Werth erhöht sich durch eine Zugabe, die keinem anderen Organe des menschlichen Körpers in dem Grade zu Theil geworden ist; durch eine Zugabe, die den schönen Fuß zu dem werthvollsten Schönheitsgeschenke des Himmels macht; durch die Dauerhaftigkeit, ja Unveränderlichkeit seiner Form. Die Schönheit des Gesichtes, Armes, Halses, oder überhaupt jedes anderen Körpertheiles beruht wesentlich auf der Fleischstaffage desselben und kann ohne sie nicht gedacht werden. Eingefallene fleischlose Wangen würde Niemand, selbst wenn sie mit dem schönsten Colorirt geziert wären, für schön halten; noch weniger einen hageren langen Hals oder einen dürren Arm; es gehört die harmonische Entwickelung der Muskulatur und des Fettpolsters in ihrer Umgebung dazu, um diese Theile unserem Auge angenehm und gefällig erscheinen zu lassen. Nicht so beim Fuß; denn an ihm ist die Fleischstaffage das Untergeordnete, die knöcherne Anlage die Hauptsache. Ein schöner Fuß ist darum unabhängig von dem körperlichen Wohlbefinden; ein schönes Gesicht, ein schöner Arm unterliegen den Veränderungen im Wohlbefinden, sie sind den Stimmungen der Seele in ihrer Schönheit untergeordnet, ja ihre Schönheit hängt gradezu von der Seelenstimmung ab. Denn auf nichts wirkt das Gemüth directer und unmittelbarer, als auf das Colorit der Haut und auf die Fülle des Fettes wie der Muskeln; sie sind stets diejenigen Theile des Körpers, in welchen der leidende Zustand, der geistige wie der physische, sich zuerst und am entschiedensten ausprägt. Furcht, Angst, Schreck treiben das Blut von der Oberfläche zur Tiefe; Schaam, Verlegenheit und Freude von innen nach außen; wir erbleichen oder erröthen, wie sich die eine oder die andere der genannten Stimmungen unserer bemeistert. So momentan wirken dieselben freilich nur im Gesicht; allein dauern sie fort, bleibt unsere Seele in der Stimmung, in welche sie der Augenblick versetzt hat, so wirkt dieselbe auf die ganze Fleischstaffage des Körpers, sei es deprimirend, sei es turgescirend, und es fallen die gefälligen Formen bei Schmerz und Trauer ebenso schnell von uns ab, wie sie sich bei Scherz und fortdauernder Freude erhöhen und zur wahrhaften Lebensfrische ausprägen. Diesem Wechsel ist der Fuß nicht unterworfen, weil er eine andere Anlage hat, weil in ihm die turgescirenden Materien: das Zellgewebe, das Fett und die Muskeln, eine untergeordnete Rolle spielen und nicht von ihrer Fülle, sondern hauptsächlich von der Gestalt der knöchernen Grundlage die Schönheit des Fußes abhängig ist. Allerdings wirkt eine bedeutende Abmagerung des ganzen Körpers auch auf den Fuß; allein die Magerkeit muß einen sehr hohen Grad erreichen, ehe sie am Fuß Mißfallen erregt, während der geringste Grad von Abmagerung am Arm die Schönheit desselben sofort zerstört. Andererseits kann schon ein hoher Grad von Fettansammlung den ganzen Körper durchdrungen und seine Schönheit eben durch die Ueberfüllung gestört haben, ehe sie den Fuß erreicht und auch ihn in seiner Schönheit entstellt; erst wenn die Fettbildung alles Maß überschreitet, tritt sie auch am Fuß mißgestaltend auf. So geht denn durch die verschiedenen Leidenschaften der Seele und Zustände des Körpers der Fuß als der am wenigsten empfindsame Theil hindurch; er behauptet seine Selbstständigkeit mehr, als jeder andere, und ist eben darum, wenn er schön ist, die bleibendste Schönheit dessen, der ihn besitzt. Mit Recht hat Göthe an einer Stelle seiner Wahlverwandtschaften diesen Gedanken benutzt, um das Wiedererwachen einer alten, zum Theil gesunkenen Liebe zweier Ehegatten anschaulich zu machen; der schöne Fuß, einst erkannt, lange vergessen, nun wieder gefunden, ruft alte Erinnerungen, alte Leidenschaften wach und die Getrennten finden sich wieder im Anschauen der Gestalten, die sie schon einmal entzückt hatten. — Der Dichter fühlt, der Gelehrte forscht, aber beiden ist, wenn auch auf verschiedenen Wegen, die Wahrheit zugänglich; jener glaubt an sie vermöge der „prästabilirten Harmonie" zwischen ihm und ihrem Gegenstande; dieser weiß das „warum" zu beantworten und den Gegenstand in seiner Totalität erkennend zu durchdringen. —

Wir wissen also jetzt, warum ein gewisser Fuß schön ist, und warum man mit Recht gerade auf die Schönheit des Fußes einen so hohen Werth legt; es reihe sich daran eine kurze Betrachtung des Eindrucks, den der schöne Fuß zu machen pflegt!

Zunächst von der Eitelkeit. — Man ist geneigt, die Eitelkeit als eine Schwäche zu verdammen und sie als die Quelle vielfacher Ueberhebungen der eigenen Bekämpfung zu empfehlen. Ich kann diese Ansicht im Allgemeinen zwar nur billigen; insofern die Gaben, deren wir uns erfreuen, in der Regel nicht unser eigenes Verdienst sind; allein ich muß doch glauben, daß man zu unterscheiden habe zwischen einer erlaubten und einer völlig ungerechtfertigten, und darum unpassenden Eitelkeit. Die Eitelkeit ist nämlich nichts Anderes, als das Bestreben, gewisse Eigenschaften, auf welche man selbst einen hohen Werth legt, der Welt zu zeigen und mit ihnen zu paradiren. Allerdings kann einer solchen Auffassung eine totale Verblendung zum Grunde liegen, der Eitle kann wirklich Nichts besitzen, was anschauungswürdig wäre, und dann hält man ihn mit Recht für einen „eitlen Narren;" aber er kann auch Eigenschaften haben, an denen der Anschauende sie mit Recht erfreut; und dann würde man es ihm nicht verdenken dürfen, wenn er das Bestreben hätte, sie zu zeigen. Wer will es tadeln, wenn ein wirklich schönes Gesicht sich lieber zeigt, als den Blicken Anderer sich entzieht; jede Schönheit ist erfreuend, erquickend und insofern ihr Genuß wesentlich nur im Anschauen liegt, ist das sich Sichtbarmachen derselben eine Art Pflicht. Nur der Eigennutz entzieht das Allen gleich Zugängliche Allen und behält es für sich. So auch mit dem Fuß. Die Eitelkeit, im Bewußtsein, einen schönen Fuß zu besitzen, ihn auch zeigen zu wollen, ist eine weit verbreitete, und wie ich meine, eine erlaubte; denn sie legt Werth auf den Besitz eines Vorzuges, der gerade eine der allermenschlichsten Eigenschaften betrifft, und mit Recht vom Menschen hoch geachtet werden soll. Ist der normal gebaute Fuß wirklich der körperliche Ausdruck vollendeter Menschlichkeit, so ist das Bestreben, ihn zu zeigen, nichts anderes, als das Bestreben, seine ganze Menschlichkeit am einzelnen Theil zu documentiren. Der Fuß ist gewissermaßen der Repräsentant des ganzen menschlichen Körpers, er ist sein Hauptmerkmal, sein Kennzeichen. So rechtfertigt sich die Sorgfalt, mit welcher wir ihn be-

handeln, durch das Gefühl, daß wir in ihm unser Ganzes decoriren; daß wir, indem wir auf den menschlichsten Körpertheil mit Vorliebe achten, auch den ganzen Menschen nicht aus dem Auge verlieren werden. Es ist das unklare Bewußtsein, daß wir nur der Menschlichkeit überhaupt die Ehre geben, wenn wir auf den Fuß eine höhere Sorgfalt verwenden, nach dem Fuße eines Menschen zuerst sehen, und aus ihm auf das Ganze zurückschließen. Es giebt eine weit verbreitete Ansicht, daß ein schlechter Hut seinen Träger noch nicht entstelle; ein zerrissener, zerfetzter Stiefel aber sofort den Beweis führe, daß wir, zumal bei Bemittelten, mit einer unordentlichen, rohen, selbst gemeinen Persönlichkeit in Berührung gekommen seien. Der wahre Forscher und Menschenkenner urtheilt freilich nicht nach dem Aeußeren, allein beim ersten Begegnen ist nur dieses uns zugänglich; wir müssen, wollen wir die Person kennen lernen, zunächst mit ihrem Aeußeren beginnen, und da ist es denn rathsam, nicht von oben nach unten zu blicken, sondern lieber von unten aufwärts, also die Untersuchung mit dem Stiefel zu beginnen. Wer in der Fußbekleidung sorgfältig ist, hält sicherlich überall auf Ordnung, Reinlichkeit, Zierlichkeit oder Eleganz, je nachdem sein Stiefel bloß heil, bloß rein, oder zugleich knapp, wohl angemessen und fein geputzt ist. Der heile Stiefel zeugt für Ordnung, der reine für Reinlichkeit überhaupt; der knappe spiegelnde verräth Zierlichkeit und Eleganz des ganzen Wesens. Noch nie habe ich mich darin getäuscht, und ich kann sagen, ich habe drob Studien gemacht. Ja noch weiter läßt sich dieser Maßstab gebrauchen, er läßt sich bis auf die Schuhmacher ausdehnen; denn wer auf Stiefel oder Schuhe hält, muß auch auf die Werkmeister Werth legen. Sagt mir Jemand, er gehe stets zum besten Schneider, so sehe ich nicht nach seinem Rock, sondern nach seinem Stiefel, und ich erkenne sofort, weß Geistes Kind mein Genosse ist; sagt mir aber Jemand, daß er stets auf den besten Schuhmacher halte, d. h. auf den, welcher die zierlichste Arbeit liefert, so weiß ich genug, ich weiß, daß ich es mit einem durchweg zierlichen, eleganten, ich möchte sagen noblen Persönlichkeit zu thun habe. Zwar hört man mit Recht: „Das Kleid mache nicht den Mann," aber es ist ja nur das Kleid des Rumpfes, wonach man in diesem Sprichworte urtheilt; das Kleid des Fußes, der Stiefel, verräth in der That den Mann, man darf aus ihm auf den Charakter dessen, der ihn trägt, mit größerem Rechte schließen, als aus dem Rock, den er an hat. Ich sage übrigens nur „mit größerem Recht," und behaupte also nicht, daß der Stiefel den Beurtheiler nicht irre führen könne; wer betrügen will, muß die Mittel des Betruges kennen, und der wird auch wissen, daß man nicht bloß durch Kleider und Hüte, sondern auch durch die Stiefeln das Publikum täusche, aber er wird auch wissen, daß man eben durch Stiefel sicherer täuscht, als durch Röcke und darum vielleicht besonderen Werth auf seine Stiefel legen. So viel steht mir fest, wer nicht auf heile und reinliche Stiefel hält, der ist kein ordentlicher Mensch, und mit dem würde ich Anstand nehmen, in näheren Verkehr zu treten; obgleich umgekehrt nicht jeder reinliche, zierliche Stiefel mich sofort für seinen Träger einnehmen, ihn mir gewinnen würde.

Dem Ziele der Betrachtung nahe gekommen, sehe ich mich genöthigt, die Behauptung noch weiter zu begründen, daß der Fuß den Menschen vorzugsweise repräsentire und seine Form mit der des ganzen Körpers in nächster Harmonie stehen müsse. Die menschliche Gestalt im Ganzen hängt ab von dem Knochengerüst, das ihre Stütze bildet und alle Theile derselben durchzieht. Von diesem Knochengerüst ist das Gerüst des Fußes nur ein Theil, und zwar der unterste. Insofern nun die Zierlichkeit und das Ebenmaß der Theile des menschlichen Körpers vorzugsweise von demselben Verhältnisse des festen Gerüstes abhängig ist, über welches die weichen fleischigen Theile gleichsam als Ausfüllungsmasse gezogen sind, muß auch der Fuß, da er nur einen Theil jenes Gerüstes ausmacht, den genannten Verhältnissen sich fügen, er muß die Zierlichkeit und das Ebenmaß, welche dem Ganzen zukommen, auch als Theil des Ganzen an sich tragen. Wenigstens ist das die Regel. Denn schwerlich wird man behaupten wollen, daß ein Organismus, dessen Gesammteindruck zierlich ist, dessen Theile im normalen Ebenmaß zu einander stehen, einen einzelnen Theil unzierlich und unebenmäßig besitzen müsse; höchstens würde man zugeben, daß ein einzelner Theil von der Zierlichkeit und dem Ebenmaß des Ganzen eine Ausnahme machen könne. Dann wäre aber dieser Fall eben eine Ausnahme, und darum zur Aufstellung oder Mitbegründung einer Regel ungeeignet. Wir schließen also mit Recht, daß zu einem zierlichen, ebenmäßig geformten Knochengerüst auch ein zierliches Fußgestell gehöre, mithin aus einem solchen auf einen allgemein zierlichen Körper geschlossen werden dürfe. Kommt nun noch hinzu, daß der Fuß gerade der Theil ist, an dem die Eigenschaften des Knochengerüstes am deutlichsten hervortreten und sich am längsten behaupten, so liegt es nahe genug, ihn als den Vertreter der Gesammtform anzusehen und von der Schönheit des Fußes auf die Schönheit der ganzen Gestalt zu schließen.

Wie diese Betrachtung an sich gerechtfertigt ist, so wird sie es noch mehr durch die Umstände, unter denen wir im gewöhnlichen Leben den Fuß und die ganze Gestalt des Menschen erblicken. Nicht in ihrer Blöße, wie sie der Künstler darstellt, oder der Naturforscher einzeln untersucht, treten uns beide entgegen, sondern eingehüllt in die Kleidungsstücke, welche das kältere, veränderliche Klima uns aufbringt und deren Schnitt die Mode, launenhaft wie sie ist, zu den abentheuerlichsten und oft höchst barocken Formen gestaltet. Unter der Drapperie, welche die Bekleidung bewirkt, muß sich nicht bloß die wirkliche Schönheit mancher einzelnen Theile unseren Augen entziehen, sondern es wird auch umgekehrt durch die Unterstützung des Schneiders mancher Theil, ja manche Gestalt im Ganzen, uns schöner erscheinen können, als sie wirklich ist. Die Möglichkeit einer solchen Täuschung ist um so größer, je weicher und voller man den Körper bekleidet; aus welchem Grunde schöne Gestalten gern knapp anschließende Kleidungsstücke tragen, oder Theile ihres Körpers, welche zu zeigen die Sitte erlaubt, lieber unverhüllt lassen, als bekleiden. Alle diese Möglichkeiten fallen fort beim Fuße. Der gemeine Mann vieler Nationen bekleidet ihn in allen oder gewissen Jahreszeiten gar nicht, unverhüllt und nackt tritt er dem Beobachter in seiner wahren Gestalt entgegen; wer ihn aber auch bekleiden mag, nie wählt er dazu eine weite faltenreiche Hülle, sondern immer ein eng anschließendes, festes Futteral, den Stiefel oder den Schuh. Darin tritt aber die wirkliche Gestalt des Fußes scharf genug hervor für die Beurtheilung seiner Schönheit; Jedermann erkennt am Fuß, wo ihn der Schuh drückt, d. h. wo er un-

schön ist, wo er die normalen Verhältnisse im Ganzen oder Einzelnen überschreitet. Damit läßt sich nicht täuschen, daß kann kein noch so kunstreicher Schuhmacher verstecken; der Fuß bleibt was er ist, schön oder unschön; denn der Stiefel kann ihn nicht anders machen, weil er sich fest an den Fuß anlegen muß. Jeder Stiefel oder Schuh, der das nicht thut, entstellt den Fuß und kann nie zur Unterstützung seiner Form dienen, sondern nur zur Verschlechterung an sich schon unschöner Verhältnisse. Allerdings wird ein schlecht gebauter Stiefel einen schönen Fuß entstellen, und ein gut gemachter Stiefel dazu erforderlich sein, um einen schönen Fuß schön zu erhalten; aber eine schlechte Figur läßt sich durch eine schön und passend gemachte Bekleidung verstecken, sie kann durch das Kleid verbessert werden, keineswegs aber ein häßlicher Fuß durch einen schönen Stiefel. — Mit Recht blickt also der Kenner zuerst nach dem Fuß und sucht den genauer zu studiren; er weiß, daß er in ihm den Abdruck der ganzen Gestalt vor sich hat, und daß ein schöner Fuß auf einen schönen Körper zu schließen berechtigt. Die schöne Taille kann ein Kunstwerk sein, der schöne Fuß aber nie; der schöne Arm kann für sich auftreten, er kann an einen nicht so allgemein schönen Körper haften, weil die Schönheit des Armes von der Fleischstaffage mit abhängt und volle, üppige Formen sehr wohl mit einem minder schönen Ebenmaß der Theile verträglich sind; aber ein schöner Fuß beruht eben auf dem Ebenmaß seiner Bestandtheile und läßt uns mit Grund ein allgemeines Ebenmaß voraussetzen. Etwas ähnliches findet nur noch am Kopf statt, denn auch dessen Gestalt ist hauptsächlich von seinem knöchernen Gerüst abhängig; aber nicht mehr am Gesicht; das Gesicht verdankt seine Schönheit keineswegs nur den ebenmäßigen Proportionen seiner knöchernen Grundlage, sondern vorzugsweise der Ausstattung durch die fleischigen Theile und das Colorit. Beide sind mit einer minder proportionirten Grundgestalt verträglich und gefallen noch, wenn das höchste Ebenmaß der knöchernen Theile fehlt, welche sie bedecken.

Wenn also hiernach der schöne Fuß wirklich der beste und sicherste Verräther eines schönen Körpers, wenigstens einer ebenmäßigen, nach schönen Verhältnissen angelegten Gestalt ist, so kann er nach dem Gesetze, daß nur in einer schönen Form eine schöne Seele wohne, mit Recht auch für den Verräther der geistigen Persönlichkeit seines Inhabers angesprochen werden. Dabei ist indeß nicht bloß seine Form allein, sondern vorzugsweise die Art seiner Bewegungen zu berücksichtigen. Die Seele der Menschen wird nicht im Zustande der Ruhe erkannt, denn auch der Traum, den sie schlafend träumt, ist eine Thätigkeit; die Seele thut sich kund im Schaffen, im Bewegen, ihre Natur ist producirend und verräth sich im Produciren. So auch im Fuß. Der plumpe ungeschlachtete Gang zeigt eben so sicher eine gemeine Natur an, wie der zierliche und graciöse den feinen oder gebildeten Mann, die liebenswürdige Frau. Der Stolz, der Hochmuth, die Vermessenheit, wodurch verrathen sie sich deutlicher im Aeußeren, als durch die Art des Auftretens, des Gehens; die Demuth, die Milde, die Sanfmuth, wer erkennt sie nicht schon am Schritt des uns Begegnenden. Ferner Muth und Entschlossenheit, wie entschieden werden sie durch das feste männliche Auftreten verkündet; Feigheit und Zaghaftigkeit in demselben Grade durch den unsichern, schlotternden Gang des Vorgeführten. Aller Seelenadel, alle geistige Verdorbenheit ist im Fuße sichtbar; vorzugsweise jene herausfordernde Frechheit, welche den Uebergang bildet von der Höhe zur Tiefe der menschlichen Seelenzustände. Wie keine Erscheinung an einer ganzen, abgeschlossenen Persönlichkeit außer Beziehung bleibt, so auch nicht ihr Gang; er ist als die alltäglichste, häufigste und immer wiederholte Verrichtung gerade dasjenige Begehen, bei welchem der Charakter des Begehenden am öftesten berührt wird und deshalb am deutlichsten sich ausspricht. Das Gehen aber ist Thätigkeit des Fußes und nur das Schreiten Thätigkeit des Beins; wir heben und senken unsern Körper auf dem Fuß, indem wir gehen und bedienen uns seiner, als des wichtigsten Mittels, die Bewegung zu vollenden. Darum wird er der entschiedenste Ausdruck der Art unserer Bewegung, und diese Art ist nur ein Stück unserer ganzen Art, nur eine bestimmte Form des Ausdrucks unserer ganzen Persönlichkeit, unseres Charakters. Der Fuß repräsentirt also auch darin den Menschen am ersten und am besten; er ist auch von dieser Seite genommen, sein wesentlichstes Merkmal, d. h. sein Kennzeichen, und eben deshalb ein so wichtiger Gegenstand für die Beobachtung. —

Den Charakter des Individuums in der bloßen Form des Fußes als Gegenstand künstlerischer Behandlung auszuprägen, ist schwierig, weil der Fuß in seiner normalen Form einen so bestimmten Bau hat und außerdem die Fläche, welche er einnimmt, nur klein ist. Der Künstler stellt mit richtigem Takt den Fuß nicht gern in Ruhe, sondern am liebsten in Bewegung dar, weil bei der Bewegung mehr Spielraum für seine Phantasie und seine richtige Auffassung des ganzen Individuums gegeben ist. Es ist hierbei unter Bewegung nicht bloß das Gehen zu nehmen, sondern auch die zur Bewegung anschreitende Stellung, oder die in der Ruhe eingenommene bestimmte Position, insofern sie Folge und Ausdruck einer Bewegung ist. Nur beim einfachen Stehen ist der Fuß ganz in Ruhe, beim Sitzen, Liegen oder Schreiten hat er, selbst wenn nur ein einzelner Moment vom Künstler aufgefaßt und wiedergegeben ist, eine bestimmte Stellung, die Folge einer ihm ertheilten Bewegung ist und darum den Charakter des Bewegenden mit ausdrückt. Dieser Ausdruck tritt um so deutlicher und verständlicher auf, je abweichender von der gewöhnlichen Bewegung die Position während des zur Darstellung gewählten Moments wird, je eigenthümlicher in Folge dessen, die Individualität in der Position sich äußert. Kunstreichere Bewegungen, wie der Tanz oder der Flug idealer Gestalten, der Genien oder Engel, welche wir schwebend darzustellen pflegen, eignen sich deshalb ganz besonders für künstlerische Darstellungen, weil sich in der Stellung des Beines und des Fußes der hauptsächlichste Ausdruck ihrer Sicherheit, Leichtigkeit oder Schönheit hineinlegen läßt und nie ein Künstler in der Bewegung des Beines, am wenigsten aber in der Streckung des Fußes, sich vergreifen darf, wenn er den richtigen Effekt einer solchen kunstreichen oder übernatürlichen Bewegung hervorbringen will. So wird es ihm z. B. möglich sein, in der Stellung des Fußes bei einer schwebenden Figur anzudeuten, ob die schwebende Gestalt eine tanzende ist, d. h. während des Schwebens noch eigenthümliche Tanzbewegungen mit dem Fuße macht, oder ob sie einfach emporsteigend als Genius oder als Engel die Botschaft verrichtet, welche seine Phantasie ihr übertragen hat. Ich erinnere, um diese

Verhältnisse manchem Leser anschaulicher zu machen, als es die kurzen Andeutungen vermögen, in welche ich hier nur eingehen kann, an die schönen Wandgemälde schwebender Gestalten aus Herkulanum und Pompeji, wie solche in dem trefflichen Werke des Prof. Zahn treu nachgebildet uns vorliegen. Man sieht da nicht bloß einzelne Figuren, und bewundert die unübertreffliche Leichtigkeit der Bewegung, welche sie ausdrücken, sondern man bemerkt auch schwebende Paare, einen Tänzer mit einer Bacchantin, in deren Beinstellung die ganze etwas sinnliche Beziehung beider zu einander vollendet schön ausgedrückt ist; man sieht namentlich in der gehoben hervortretenden Stellung des Fußes eine Darstellungsfähigkeit des Künstlers, die selten ist und nur den vollendeteren Künstlern der Gegenwart beiwohnt. Diese Stellung besonders drückt das mehr sinnliche als geistige Verhältniß aus, in welchem die beiden Tanzenden zu einander stehen, sie erinnert zugleich mit dem Colorit an Schillers schöne Worte in den Göttern Griechenlands:

> Und des Wirthes braune Wangen laden
> Lustig zu dem Becher ein.

Denn so wie da die braunen Wangen zum Trinken anregen, weil der Wirth das Beispiel giebt, so beweist hier die tief geröthete Haut und der Schritt, daß die Tänzer bereits stark getrunken haben und sich zwar nicht in berauschter, aber in genußsuchender Stimmung befinden! —

Wenn nun, nach allen vorhergegangenen Betrachtungen, der Fuß wirklich ein Haupttheil des menschlichen Körpers ist; ein Theil, an dem sich nicht bloß der menschliche Gattungsbegriff aufs Unzweideutigste verräth, sondern sogar die Individualität des einzelnen Menschen mehr oder weniger augenfällig hervortritt, so wird es sich endlich von selbst verstehen, daß an diesem wichtigen Organe auch nationale Unterschiede auftreten und ganze Menschenraffen durch ihn mit charakterisirt werden. Einige Bemerkungen über dies Thema werden wir darum unsern Lesern nicht vorenthalten dürfen.

In den Klassenunterschieden der Menschheit sind wichtige und constante, wenn auch nur relative Verschiedenheiten des menschlichen Körperbaues überhaupt niedergelegt, und ebendeshalb ist die Raffendifferenz ein rein zoologischer Gegenstand. Sehen wir von den Verschiedenheiten der Farbe und des Haarwuchses dabei ab, so bleiben nur zwei Differenzirungselemente übrig; nämlich die relativen Dimensionsverhältnisse der verschiedenen Körpertheile zu einander, und die bald größere, bald geringere Annäherung jedes einzelnen an das reinste menschliche Ideal der Form. Beide Verhältnisse führen in dem Maße, wie sie sich in ihrer Norm höher und höher ausprägen, zur vollendetsten menschlichen Gestalt, d. h. zur Schönheit; je weiter sie hinter derselben zurückbleiben, zur Häßlichkeit und erinnern uns, was hier gleich hervorgehoben werden mag, an thierische Formen. So richtig diese Angaben, theoretisch genommen, an sich sind, so wahr erscheinen sie bei näherer Prüfung auch dem Auge und der Beobachtung des Kenners; sie bestätigen factisch den Satz, daß jede Abweichung von der normalen menschlichen Gestalt eine thierische Analogie ist, und den menschlichen Körper dem thierischen nähert, wie wir das weiter oben vom Plattfuß in doppelter Richtung nachgewiesen haben, je nachdem derselbe schmal und lang, also **affenartig** oder breit und stumpf, also **bärenartig**, auftritt. In diesen Extremen bewegt sich die menschliche Fußform auch bei den Nationen der Erde, sie wird hier oder da nationaler Charakter.

Die schwarzen Nationen stehen auf der tiefsten Stufe des menschlichen Körperbaues und nähern sich, wie in den Gesichtszügen, so auch im ganzen Körper, am meisten den Affen. Zu dieser Annäherung trägt die Form der Arme und Beine wesentlich bei. Erstere sind relativ länger, die Beine also relativ kürzer als beim Europäer; die Hände länger schmäler, die Finger schlanker, die Füße flach, schmal, mit weit vortretenden Hacken und dünnen Zehen; lauter Eigenschaften, welche Affenähnlichkeiten anzeigen. Schon sehr weit geht diese Aehnlichkeit bei den südafrikanischen Stämmen, besonders den rothbraunen **Buschmännern**; weniger extrem sind die Formen der nordöstlichen Negervölkerschaften; am allerweitesten aber weichen die **Neuholländer** von dem menschlichen Ideal dadurch ab, daß sie auch die dünnen magern Gliedmaßen mit den Affen gemein haben. Namentlich wird die höchst mangelhafte Wadenbildung von allen Reisenden erwähnt und ebenso die mehr scharfe, hohe und schmale, als gerundete volle Form der Schenkel. Vergeblich sucht man bei den Negern nach schönen Füßen, vergeblich nach schönen, dem Auge des Beobachters wohlgefälligen Gestalten; die schlaff hängenden, langen Arme; die kurzen, stets kniegebogenen Beine, die langen, flachen Füße widersprechen unserm Schönheitsgefühl so deutlich und bestimmt, daß wir uns gleichgültig abwenden von ihrer Betrachtung, nachdem wir die Neugierde oder die Wißbegierde im Anschaun befriedigt haben. Auch liegt in dieser entschiedenen Häßlichkeit des Negers ein Theil der Abneigung des Europäers gegen denselben; er fühlt zu bestimmt, daß die Negerfigur unmenschlicher ist als die seinige und wird dadurch unwillkürlich veranlaßt, auch den ganzen Menschen tiefer anzuschlagen, als sich selbst. Körperlich hat der Europäer diesmal entschieden Recht und da der Körper mit den Geist, der Regel nach, in Harmonie steht, so ist auch die geistige Ueberlegenheit der weißen Raffe über die schwarze als Regel anzunehmen. Der Schwarze ist der geborne Diener des Weißen, er wird sich da, wo beide unter einander leben, trotz aller Emancipationsbemühungen der Menschenfreunde, nie über seine naturgemäß untergeordnete Stellung erheben können.

Den Negervölkern zunächst stehen die amerikanischen Urbewohner, auch sie bleiben entschieden hinter den edleren Formen der europäisch-asiatischen Völker zurück. In Bezug auf den Fuß ist dies minder augenfällig. Die im Ganzen vorwiegende Plumpheit des Körpers, welche, ohne an die solide Kraft einer athletischen Gestalt zu mahnen, den Ureingebornen Amerika's bezeichnet, steht mit seiner schmalen, gestreckten, flachen Fußform scheinbar in Disharmonie und darum rühmen uns die Reisenden so häufig die Kleinheit der Hände und Füße des Amerikaners. An sich sind aber seine Hände und Füße weder sehr klein, noch sehr zierlich gebaut, im Gegentheil, die Kleinheit derselben ist unnatürlich, wie beim Neger, weil sie nicht mit einem gleichmäßig verkürzten Bein in Harmonie steht. Der Fuß ist schmal, lang und niedrig, wie beim Neger, und scheinbar kleiner, weil das Bein des Amerikaners an sich mehr Länge hat. Von wirk-

lich schönen Füßen kann aber darum doch nicht bei ihnen die Rede sein.

Die hochgewölbte Form, verbunden mit dem reinsten Ebenmaaß der Theile des Fußes, ist ein Vorzug europäisch-asiatischer Stämme, sie kommt aber nicht bei allen in gleichem Grade vor, sondern hauptsächlich nur bei den indogermanischen und tatarischen Völkern. Es ist bemerkenswerth, wie diese dem Ideal am meisten sich nähernde Fußform, freilich in Harmonie mit dem ganzen Körper, grade denjenigen Zweigen des Menschengeschlechtes zusteht, welche die höchsten Stufen der geistigen Entwickelung erstiegen haben und darin die Wahrheit des Satzes bestätigen, daß Geist und Körper in inniger Harmonie stehen, also auch in ihrer Schönheit zusammenfallen müssen. Letzteres ist freilich nicht bei sämmtlichen indogermanischen Nationen im gleichen Grade der Fall, und noch weniger bei den tatarischen. Sie grade zeichnen sich aus durch schöne Formen des Körpers, ohne darum im Allgemeinen eine gleiche geistige Ausbildung zu besitzen. Weltbekannt sind die schönen Körperformen der Tscherkessen und namentlich die zierlichen, überaus schönen Füße, sowohl der Männer als auch der Frauen; aber auch bei ihnen überwiegt die körperliche Schönheit die geistige, sie liefern nur physische Ideale, keine psychischen. Was nach beiden Seiten der Mensch bieten kann oder zu werden vermag, das hat das klassische Alterthum in seinen Werken niedergelegt, sie bleiben die unübertrefflichen Muster der Kunst für alle Zeiten und Völker. Die modernen Nationen, vielfältig vom antiken Geiste befruchtet und mit dem Kunstsinne getränkt, der von den Denkmälern der Hellenen herabträufelt, ahmen nur nach, was der griechische Genius als den vollendetsten Ausdruck der Form uns hingestellt hat und dessen Urbild er an seinem eigenen Körper wahrnahm; die Antike zeigt uns den menschlichen Leib in allen seinen Situationen und in jeder vollendet schön. Diese ideale Vollendung wurde nur da möglich, wo das wirkliche Vorbild der künstlerischen Phantasie die nothwendige Richtung gab, ihr so adäquat war, wie allein bei den Griechen und bei keinem anderen Volke. Das wahre Symbol des griechischen Geistes ist die Schönheit, nur er und kein anderer hat sie geboren.

Weit hinter dieser körperlichen Vollendung stehen die semitischen Nationen, deren bekanntester Repräsentant der **Jude** ist. Wer wird ihn schön nennen, den jüdischen Typus, wenn er auch sonst in mancher Beziehung uns ehrwürdig erscheint. Es liegt in ihm eine entschiedene Annäherung an den Charakter der Negerrasse und das zeigen deutlich die relativ längeren Arme, die kürzern Beine und vorzugsweise die Plattfüße, welche den ächten Juden kenntlich machen. Ein schöner jüdischer Fuß ist darum eine Seltenheit, man sucht ihn unter Tausenden vergeblich; wohl aber stößt man nur zu oft auf das Gegentheil, auf schmale, lange, flache oder breite, stumpfe, platte, entschieden häßliche Gestalten.

Die **mongolischen** Völker, durchgehends breit und robust gebaut, haben ebenso breite Füße, ohne grade die reine Plattfußbildung anzunehmen; sie nähern sich dem indogermanischen Ideal entschieden mehr, als die Semiten. Die **Chinesen** stehen den Mongolen nahe, sind aber zierlicher gebaut und darum auch mit zierlicheren Füßen versehen; allein das Ebenmaaß der Europäer fehlt ihnen. Vielleicht gründet sich darauf die Sucht, den Fuß durch künstliche Behandlung zu verkleinern, angeblich zu verbessern; denn für schön wird in China ein so verunstaltetes Füßchen genommen. Von den **Malaien** und **Oceaniern** wissen wir wenig Positives über ihre Füße; indessen berechtigt das gesammte Ebenmaaß ihres Baues mehr auf hübsche, als auf häßliche, thierischen Formen analoge Füße bei ihnen zu schließen.

Der gesunde menschliche Sinn trifft leicht das Richtige, besonders der weibliche. „Willst du wissen, was sich schickt, so frage nur bei edlen Frauen an!" — Eine Bewährung dieses Satzes liefert die Theorie, nach welcher sich die gebildeten Nationen der Erde bekleidet haben und noch jetzt bekleiden; es spricht sich darin nicht bloß die in Hinsicht auf die Sitte schicklichste, sondern auch die dem natürlichen Schönheitsgefühl entsprechendste Form der Umhüllung unseres Körpers aus. — Wir wollen die Richtigkeit dieses allgemeinen Satzes nur in Bezug auf den Fuß und das Bein nachweisen und damit unsere ganze Untersuchung beenden. Zuvörderst ist es eine bei allen gebildeten Nationen gleiche Gewöhntheit, daß sich die Frauen in lange, faltenreiche, mindestens bis zum Knöcheln hinabgehende Gewänder hüllen und nur den Oberkörper in ein oft freilich allzuknapp anschließendes Mieder einschnüren. So unnatürlich hierbei die herrschende, von der Mode befohlne Uebertreibung auch ist, so naturgemäß bleibt der weite, faltenreiche Rock für die Frau, weil das weibliche Bein der Schönheit des männlichen entbehrt und erst im Fuß auch die weibliche Extremität zur wahren Schönheit kommt. Den Fuß aber darf nicht bloß die Frau, den muß sie sogar zeigen; denn in seiner Schönheit offenbart sich ja, wie früher gezeigt wurde, die gesammte Schönheit der Gestalt. Anders beim Manne. Bei ihm ist nicht erst der Fuß ein besonderer Ausdruck körperlicher Schönheit, sondern das ganze Bein ebenfalls, und darum rechtfertigt sich die kurze Toja der Alten eben so sehr, wie die anschließende Hose der neuern Völker. Auch der lang herabhängende Kaftan der Orientalen hat im natürlichen Schönheitsgefühl seine Begründung; es drückt sich in ihm unbewußt die mangelhafte Schönheit des semitischen Beines aus; man sucht es zu verstecken, selbst den Fuß in weiten Schuhen oder Pantoffeln undeutlich zu machen. Anders der Türke. Obgleich beide Geschlechter sich einer weiten faltenreichen Hose als Hauptunterkleid bedienen, so ist doch der Fuß nicht versteckt, sondern frei; über den Knöcheln schnürt sich das Gewand zusammen und zeigt in engen, knapp anliegenden Stiefeln, oder in kleinen nur die Spitze bedeckenden Pantoffeln den zierlichen Fuß der Tataren. So rechtfertigt sich die Kleidertracht durch ihren Ursprung, sie ist der Ausdruck unserer Gefühle von dem, was sich schickt und was wir für schön halten. Hierin sind Schwankungen und Verschiedenheiten begreiflich, sie hängen ab von den besonderen Stimmungen der Menschen, wie der Völker, und gehen aus der angebornen Sucht nach Veränderung eben so sehr hervor, wie aus dem Wunsche, diese Sucht mit dem Streben nach der Schönheit in Einklang zu bringen. Das Ergebniß beider ist die **Mode**, ein ewig wechselnder Versuch, durch mannichfach veränderte Formen den Schönheitsgefühlen der Einzelnen zu entsprechen und ihrer Sucht nach Veränderung Befriedigung zu gewähren. Die Mode ist also der temporäre Ausdruck des herrschenden Schönheitssinnes in der Kleidung; wer sich ihm hingeben will, trägt sich modern! —

Auswanderung.

Von

C. Winderlich.

1. Ursachen.

Seit sich in Europa ein System von Staaten zu bilden angefangen hatte, waren Wanderungen ganzer Völker mit ihrer gesammten Habe zur Unmöglichkeit geworden und nothwendiger Weise trat ein Beharren derselben in ihren einmal eingenommenen Wohnsitzen ein. An die Stelle der Wanderungen im Großen traten nun Uebersiedelungen Einzelner aus einem Staatengebiete in ein anderes. Als aber die westliche Halbkugel erschlossen war, segelte man hinüber in die neu entdeckte Welt der Wunder und des Reichthums, Amerika, um daselbst so schnell und so mühelos als möglich Schätze zu sammeln und dann wieder zurück zu kehren. Indeß blieb auch so Mancher drüben und nach und nach ward das eigentliche Auswandern aus der alten in die glückverheißende neue Welt zahlreicher und häufiger, bis die neueste Zeit fast das Schauspiel einer wiedergekehrten Völkerwanderung darbietet. Nicht nach Hunderten oder Tausenden, sondern nach Millionen zählt das Heer der Auswanderer, welche ihrer Heimath, an die sie durch die Bande der Geburt, der Freundschaft, der Sprache, Sitte und Gewohnheit geknüpft waren, den Rücken kehrten, welche ihr gewisses Loos gegen ein ungewisses Schicksal vertauschten, welche sich unter fremden oder gar wilden Nationen, auf völlig verwildertem Urlande, unter dem schädlichen Einflusse eines fremden und ungewohnten Klima's, im Kampfe mit entfesselten Naturkräften oder mit reißenden und giftigen Thieren und mit Entbehrungen oft der härtesten Art, nicht zu gedenken der Gefahren einer weiten Seereise nebst deren Kosten, der Unglück drohenden Berichte früherer Auswanderer und anderer bedenklicher Umstände, einen neuen Heerd gründen, ein neues Vaterland suchen. Woher diese Erscheinung? Ist sie eine Krankheit? ein unwiderstehlicher Trieb? eine bittere Nothwendigkeit? oder gründet sie sich auf hoffnungsreiche Spekulation? auf abenteuerliche Reisesucht? auf ein unumstößliches Naturgesetz? oder findet sie eine höhere Weihe in dem Drange nach Verbreitung christlicher Gesittung und wahrer Humanität? oder will der Auswanderer den Wissenschaften dienen? oder drängen ihn religiöse oder politische Schwärmereien dazu?

Man hört und lieset jetzt so oft das Wort „europamüde“ und wäre fast geneigt, den mit diesem neu erfundenen Worte bezeichneten Zustand als eine Art Gemüthskrankheit, etwa als Gegensatz von Heimweh, anzusehen; allein derselbe ist nicht die Krankheit selbst, sondern nur das Symptom und die Folge einer Krankheit, an welcher hinwiederum nicht das Individuum oder die Menge der Individuen, sondern der Staatsorganismus leidet. Natürlich fehlt nicht die Rückwirkung auf die Staatsglieder.

Fast alle Staaten Europa's leiden mehr oder weniger an relativer Uebervölkerung, mit welcher ein immer weiter um sich greifender Pauperismus in geradem Verhältnisse steht. Hierzu Nahrungslosigkeit, unerschwingliche Abgaben, religiöse Unduldsamkeit, politische Bewegungen, revolutionärer Schwindel, Unzufriedenheit über öffentliche Einrichtungen — was Wunder, wenn der namentlich im deutschen Volkscharakter begründete, wenn auch schlummernde Wandertrieb wieder erwacht! Die genannten Uebel treffen natürlich überall die unteren Stände, Mittelstand und Proletariat am härtesten. Da aber die höheren Stände und Reichen, jene vermöge ihrer Privilegien, diese vermöge ihres Geldes, sich ganz wohl befinden und gar nicht Ursache haben, auf die Idee der Auswanderung zu kommen, den untersten Volksschichten aber die Mittel zur Ausführung fehlen, so ist es klar, daß der bei Weitem größte Theil der Auswanderer aus solchen besteht, die gerade noch so viel besitzen, daß sie neben den gedeckten Reisekosten auch noch für den Anfang zu leben haben. Und wahrlich, dieser Theil der Nation ist mir der gewichtigste in einem Staatsverbande, denn in ihm lebt noch Kraft und Treue, Gemeinsinn und Liebe. Sehet dort den harten Procente-Berechner, den in Müßiggang und Ueppigkeit versunkenen Geldmenschen, oder den stammbaumseligen Aristokraten mit seinem ungemessenen Adelsstolze, oder den verknöcherten bureaukratischen Emporkömmling und suchet bei ihm die genannten Tugenden! Wendet euch aber auch in gleicher Absicht zu dem geistig beschränkten, durch die furchtbarste Noth in Speise, Kleidung und Wohnung entnervten und demoralisirten Proletarier. — Jene wie diese möchte ich mit Freuden fortziehen sehen, könnte ich um diesen Preis den Mittelstand retten und dem Vaterlande erhalten. Sieht sich dieser aber in der Freiheit der Meinungen und des Gewissens zu sehr beengt, gewahrt er, daß die Kluft zwischen ihm und den höheren Ständen immer weiter, der Raum aber bis zur Armuth immer kleiner werde, erkennt er, daß auf ihm verhältnißmäßig die größte Staatslast liege, findet er, daß er bei aller Anstrengung kaum im Stande ist, seine Wirthschaft flott zu erhalten, kann er vielleicht gar bei dem Anblick der immer mehr versiegenden Quellen seiner Existenz die Zeit berechnen, in welcher auch er dem Proletariat verfallen müsse, nun dann wird ihm die bittere Nothwendigkeit klar, den Rest seiner Habe zusammen zu raffen, den Staub von seinen Füßen zu schütteln und fortzuziehen in ein anderes Land, das ihm eine gesicherte Existenz, freies Eigenthum, den Selbstgenuß des Verdienstes von seiner Arbeit, Meinungs- und Gewissensfreiheit, milde und gerechte Besteuerung, Gleichheit vor dem Gesetze und volle, nicht auf Geburt oder Geldbesitz, sondern auf den eigenen Werth gegründete Menschen-

würde verspricht. Der einmal erwachten Lust kommt die heutzutage so leichte Ausführbarkeit einer Seereise in Bezug auf Kosten, Zeitdauer und verhältnißmäßige Gefahrlosigkeit zu Hülfe, darum darf es nicht wundern, wenn allein die Zahl der deutschen Auswanderer jährlich 40,000—60,000 Köpfe, ¼—⅓ der gesammten europäischen Auswanderung beträgt, und die Summe der nur in Nordamerika lebenden Deutschen schon über fünf Millionen gestiegen ist.

Unter den Tausenden von Auswanderern mögen allerdings auch solche sein, welche hoffen, jenseit des Oceans schneller und mit geringerer Mühe zu Ansehen und Vermögen zu kommen, deren Auswanderung also nur als eine Spekulation zu betrachten ist, oder auch solche, welche ein politisches Eldorado mit unbeschränktester Freiheit für ihre Agitationen zu finden wähnen, aber beide haben schlecht spekulirt und werden nur allzubald zu großem Schrecken gewahr, daß von ihren Wünschen und Idealen Nichts in Erfüllung gehen kann, daß sie vielmehr zu recht nüchterner Kraftanstrengung und Schweiß kostender Arbeit angewiesen sind, und, wenn sie sich dazu nicht entschließen können, entweder elend und unbeachtet untergehen, oder reumüthig umkehren, um wenigstens da zu sterben, wo sie früher nicht leben zu können vermeinten. — Auch leichtsinnige Abenteurer mag es unter den Auswanderern geben, und für diese bieten sich unsägliche Gelegenheiten zur Befriedigung ihrer Lust dar, aber weder sie selbst, noch die Welt haben Vortheil davon. Dagegen fehlt es auch nicht an solchen Helden, die das Herz drängt und treibt, Christenthum und Bildung auf den davon noch unberührten Boden zu pflanzen und dadurch das Gebiet der Humanität unter dem Menschengeschlechte immer weiter auszubreiten, die mit Freuden Gut und Blut für ihre hohe Mission (wir meinen hiermit nicht die Missions-Gesellschaften-Sache) auf den Opferaltar legen, aber ihre Zahl ist gering; der Arbeit ist viel, der Arbeiter wenig. Insofern aber nach und nach alle Erdenbewohner in den Kreis christlicher Gesittung zu treten ein Anrecht haben, dieselbe aber am vortheilhaftesten durch Auswanderung weiter getragen wird, so liegt der Gedanke an eine höhere Bestimmung, an ein in der Natur des Menschen begründetes Gesetz der Ausbreitung wahrer Humanität nicht fern. „Der Deutsche hat überdies eine eigene und hohe Sendung für die Menschheit erhalten: die der körperlichen Verjüngung und der geistigen Bildung der anderen Völker. Die Deutschen horsten im Herzen Europa's, seitdem sie mit ihrem Blute die entarteten Römer und Kelten verjüngt und diese abgestorbenen Völker zu lebenskräftigen umgestaltet haben. Magyaren und Slaven danken ihnen ihre Bildung. Mit den stammverwandten Engländern gemeinsam haben sie in neuester Zeit Nordamerika der Kultur gewonnen. Der Anglo-Amerikaner drang mit der Axt vor und der Deutsche mit dem Pfluge nach." Gaillard. — Aber früher, wie jetzt, leidet der Deutsche dadurch einen unersetzlichen Verlust, da er für die Erfrischung fremden Blutes und für die Düngung fremden Bodens nicht den entferntesten Ersatz hat. Wird nicht bei dem ungeheuren numerischen Uebergewicht das deutsche Element in Nordamerika von dem nordamerikanischen aufgezehrt werden, wird der Deutsche einst Anglo-Amerikaner werden müssen?

Die Jünger der Wissenschaft sind nicht eigentlich Auswanderer, weil sie meist, wenn der Zweck ihrer wissenschaftlichen Untersuchungen erreicht ist, wieder heimkehren.

Jene aber, welche einmal festen Fuß gefaßt haben in der neuen Welt und ihre Existenz gesichert haben, wünschen sich nicht mehr zurück in die durch Ceremoniell und Herkommen verdunkelte Atmosphäre Europa's, wie sich der Europäer nimmer dem asiatischen Despotismus anheim geben möchte. Dies ist das Verhältniß der drei Erdtheile Asien, Europa und Amerika. Wie günstig dasselbe aber auch für letzteren ist, so lasse sich um deswillen Niemand zur Uebersiedelung verleiten, beschließe Niemand in Leichtsinn, Leidenschaftlichkeit oder Einbildung seine Auswanderung dahin, sondern prüfe die Motive seines Entschlusses mit äußerster Gewissenhaftigkeit und ruhiger Unbefangenheit, schreite aber mit aller Energie zur Ausführung. Denn es ist wahrlich keine Kleinigkeit, alle Vortheile, welche die Civilisation bietet, zu verlassen, und sich ganz gewiß eintretenden und unvermeidlichen Uebeln, die man im Schooße der Civilisation nicht kennt, auszusetzen, ohne daß ein günstiger Erfolg der Anstrengung garantirt werden könnte.

Betrachtet man die große Zahl der jährlich auswandernden Deutschen, die doch mit so großer Liebe an dem heimathlichen Boden hängen, sieht man ferner auf die verschiedenen Beweggründe, unter denen die Gefährdung der materiellen Existenz und eine tiefe Unzufriedenheit mit den staatlichen Verhältnissen obenan stehen, zieht man ferner die der Auswanderung eben nicht günstigen Gesetze, wenn sie auch nicht sonderlich streng gehandhabt werden, in Betracht, und denkt man endlich an das Ungewisse in Bezug auf den Erfolg dieser gewagten Unternehmung, so ist dies Alles ein sehr ungünstiges Testimonium für das gesammte Deutschland und seine 38 Deutschländer. Nun ist zwar nicht zu leugnen, daß die einzelnen Staaten durch diplomatische und merkantilische Verträge, Zollvereine, öffentliche Bauten, Unterstützungen ꝛc. zeigen, daß sie für das Volkswohl etwas thun wollen, allein diese Dinge sind nur nothdürftige Fortfristungen des Elends und bringen der Allgemeinheit wenig Vortheil; ja der tiefer Blickende sieht in ihnen nur Veranstaltungen, welche dem Staate heilsam sind, wobei aber die Summe der Individuen verkümmern kann. Wer aber den Menschen rathen wollte, im Lande zu bleiben und sich redlich zu nähren, der müßte ihnen auch die Mittel dazu an die Hand geben. Dies würde aber nicht blos schwer halten, sondern im großen Ganzen geradezu unmöglich sein. Also nicht einmal Rettung läßt sich vom Staate hoffen, und die Theorien von Arbeitsgarantie, Association der Arbeit, Socialismus haben noch kein praktisch erfreuliches Resultat geliefert. Jemehr sich demnach diese moderne Völkerwanderung steigern muß, desto unabweisbarer und gebieterischer stellt sich eine Forderung heraus, nämlich:

2. Organisation der Auswanderung,

durch welche sofort zwei unermeßliche Vortheile gewonnen würden, nämlich Sicherung des Fortkommens der Auswanderer und deren Verbindung mit dem Mutterlande.

Die vielen Millionen ausgewanderter Deutschen dienen mit ihren geistigen und materiellen Kräften, mit ihrem Blute und Schweiße — fremden Mächten! Deutschland hat

von seinen vielen Kindern in der Fremde nicht nur gar keinen Nutzen, sondern die vollste Ursache, den Verlust so herrlicher Kräfte zu beklagen. Wer aber trägt die Schuld dieses unberechenbaren Uebels? Nur Deutschland allein, welches engherzig das Recht, Deutscher zu sein, der deutschen Nation anzugehören, an die deutsche Scholle knüpft, welches Jeden, der nur den Wunsch hegt, wegen des auf ihm lastenden Druckes auszuwandern, wie einen Paria von sich abstößt und ihn ziehen läßt, wohin er will, ohne darnach zu fragen, ob er untergehen, oder ob er sich zu Ansehen und Reichthum emporschwingen werde. Wenn wir nur zu deutlich ad oculos demonstrirt erhalten, wie auswärtige Regierungen und Völker dem deutschen Bundesstaate eben nicht hold sind, wie mag es denn kommen, daß sie in ihren Besitzungen gerade den deutschen Ansiedler am liebsten haben und ihm dadurch ein so vorzügliches Zeugniß ausstellen? Daher, daß sie nicht bloß den Fleiß und die sonstigen guten Eigenschaften kennen, sondern weil sie auch wissen, daß der außerhalb seiner politischen Grenzen lebende Deutsche nicht in der geringsten Verbindung mit Deutschland steht, den deutschen Kindesnamen und das Recht ein Deutscher zu sein officiell verloren hat, der neuen Regierung mit Leib und Seele verfallen ist und ihm kein anderer Trost bleibt, als das alte Sprichwort: Gott verläßt den Deutschen nicht. Sorgt doch England für seine deportirten Verbrecher liebreicher, als Deutschland für seine ehrlichsten Kinder, welche lieber ein Leben voll Mühe und Gefahren wählen, als daß sie daheim blieben, wo Noth und Elend demoralisirend auf sie einwirken müßte. Es liegt hiernach auf der Hand, daß es für die Regierungen nicht etwa nur eine Liebes-, sondern eine Rechtspflicht ist, sich der Auswanderer anzunehmen, denen der Staat, wenn sie zurückbleiben, nicht das geringste Wohlsein mehr gewähren kann, die aber durch ihr heroisches Weggehen der Wohlfahrt des Staates ein eben so schweres als schmerzliches Opfer bringen. Dieser Pflicht und Schuldigkeit nachzukommen ist für Deutschland keine Unmöglichkeit, kein Hirngespinst, sondern liegt sehr wohl in dem Bereiche der Ausführbarkeit. Es dürfte nur das kräftige Consularsystem Englands und Nordamerikas adoptiren, welches sich nicht begnügt mit eitel diplomatisch-merkantilen Spielereien, um etwa einige Schiffsladungen Waaren zu sichern, oder dessen Bedeutung nicht, wie das deutsche Consularwesen, kaum über die eines nichtigen Titels hinausstreift, sondern vielmehr durch das ganze Ansehen des durch die Consuln vertretenen Volkes die Rechte seiner Volksangehörigen in fremden Ländern wahrt und ihnen mit Hülfsleistungen aller Art an die Hand geht. Der Einwurf, daß es dazu Deutschland an auswärtigem Besitze und einer schützenden Flotte fehle, kann nur dem leicht befriedigten Deutschen genügen, zerfällt aber wirklich in Nichts, wenn man erfährt, daß die deutsche Handelsmarine nur der englischen und nordamerikanischen nachsteht, also die dritte in der Welt ist; daß die Seegröße Nordamerikas wahrlich nicht in der Kriegsflotte, denn diese ist äußerst klein, sondern in der Handelsmarine besteht, die aber in dem Ansehen des gesammten Staates ihre Stütze findet; daß es noch auf der Erde genug Landstrecken giebt, die zwar nicht herrenlos sind, aber alle Bedingungen erfüllen, wonach Deutsche sich mit Vortheil ansiedeln und ausbreiten können, ohne in der Gefahr zu sein, ihrer Nationalität entsagen zu müssen, und daß sich endlich die Deutschen, wo sie einmal in solcher Weise festen Fuß gefaßt, sich auch ohne Flotte zu schützen wissen würden, wenn ihnen das Ansehen und die moralische Macht des Stammlandes, mit dem sie in steter Beziehung bleiben müssen, zur Seite stände. Besaß denn Nordamerika im Jahre 1770 eine Marine? Und dennoch widerstand es dem übermächtigen England. Was aber den damaligen 4—5 Millionen Einwohnern der heutigen Vereinigten Staaten gelang, das sollte für die 46 Millionen Deutsche ein eitles Luftgebild, eine absolute Unmöglichkeit sein? Gewiß nicht, wenn diese 46 Millionen statt 38 Vaterländern ein Vaterland haben werden, wenn diese 38 Theile aufhören werden, sich gegenseitig anzufeinden, wenn sie einen festgeschlossenen Gesammtstaat bilden werden, und wenn sich dann dieses Deutschland von der armselig engherzigen Politik, den Staat als ein geschlossenes und keiner weiteren Ausbildung fähiges Ganze zu betrachten, losmacht, sich vielmehr zu der Idee erhebt, daß der Deutsche auch außerhalb der engen politischen Begrenzung ein Deutscher ist und sein darf, wie der Engländer und Amerikaner überall Engländer und Amerikaner, also Mitbürger seines Volkes bleibt. Auf solche Weise würde Deutschland eine friedliche Eroberung machen, es würde die vielen Tausende von Auswanderern, die nach Jahren zu Millionen anwachsen, nicht verlieren, sondern sie gewinnen, es würde ein neues, transmarinisches Deutschland erstehen, welches nicht bloß selbst blühend und mächtig werden, sondern auch dem Stammlande (wir sagen absichtlich nicht Mutterlande) noch unermeßliche Vortheile des Handels und der nationalen Macht und Bedeutung gewähren würde. Zu solchen Gründungen ist kein Volkselement so geeignet, als das germanische, das hat England, das hat aber Deutschland unter so drückenden Verhältnissen nicht weniger evident erwiesen, wogegen alle ähnlichen Gründungen des romanischen Stammes, der Spanier, Portugiesen und Franzosen in ihren Erfolgen sonst auf Null stehen.

Zu der von Seiten Deutschlands wünschenswerthen Fürsorge in Bezug auf die Auswanderer gehört: genaue Erkundigung über das Zielland der Auswanderung; ausführliche Belehrung der Auswanderer über alles Wissenswerthe; Sicherstellung derselben vor Betrug; Unterhandlungen mit der Regierung, in deren Gebiet die Ansiedelung vor sich geht; Anstellung von wirklichen, nicht nominellen, Consuln; Hülfeleistungen an die Auswanderer; deren energische Beschirmung, dazu als unerläßliche Bedingung die engste Verbindung mit dem Mutterlande. Hiermit ist keineswegs ein Abhängigkeitsverhältniß des Tochterlandes zum Mutterlande gemeint, vermöge dessen letzteres Hoheitsrechte über ersteres ausüben könnte, vielmehr sollen beide in dem Verhältnisse von Freundinnen stehen, die stets bereit sind, einander zu unterstützen. In diesem Sinne werden beide Länder durch Gegenseitigkeit von höchstem Nutzen sein und ihre Verbindung unauflöslich. Hätten Spanien und England den Ton der befehlenden Mutter in den einer liebenden Freundin herabgestimmt, so würde Amerika noch heute in ihrem Besitze sein. Die Deutschen, die doch sonst das Praktische so leicht finden, hätten an den Phöniziern, Karthagern, Griechen und Römern, welche gerade in einem vernünftigen Auswanderungssysteme für ihr eigenes, wie für das Wohl ihres Ueberflusses an Menschenkapital sorgten, ein herrliches Vorbild. Dem sollten sie folgen, statt ihre,

weder für unsere Zeit, noch für unsere Verhältnisse passenden Gesetze zu adoptiren, welche mehr geeignet sind, den Rechtssinn zu verdrehen, als zu erhöhen. Es bedürfte aber gar nicht eines Beispieles des Alten, denn das deutsche Urvolk kann aus sich selbst genug schöpfen, ohne nöthig zu haben, sich bei den Alten Raths zu erholen.

Was der Staat Deutschland noch bis heutigen Tages versäumet hat und nicht einmal anzubahnen, geschweige nachzuholen die geringste Miene macht, das haben, spät genug, in neuester Zeit Vereine in die Hand genommen. Wenn auch der Erfolg derselben noch wenig erheblich ist, so ist doch schon der gute Wille, seinem Mitbruder zu helfen, anerkennenswerth. An alle Arten von Vereinen dachte man eher, als an solche für das Wohl des ausgewanderten Stammgenossen oder des im Vaterlande lebenden Mitbruders. Letzteren namentlich sah man mit einer Abstraction an, als sei es ganz in der Ordnung, daß er in dem denkbar tiefsten Elende schmachte, während man über einen in der Fremde umgekommenen Wanderer in Schmerz verging, über das Elend der Neger und Indianer in Thränen zerfloß, gegen den Negerhandel Traktate schloß, ohne doch im Stande zu sein, nur ein Jota dafür mitzuwirken, für das Seelenheil der Juden zitterte und sie zu bekehren versuchte.

Am vortheilhaftesten ist folgende, in neuerer Zeit oft in Anwendung gebrachte Methode der Auswanderung.

Zuerst gehen einige Männer von erprobter Rechtlichkeit und einigem Scharfblick voraus, um einen passenden Platz zur Ansiedelung auszuwählen und anzukaufen, worauf die jungen, arbeitsfähigen Männer und Burschen nachfolgen, die erste Ausrodung und Saat vornehmen, die nothwendigsten Baulichkeiten errichten und den Grund zu einem Viehstapel legen. Sind sie mit der Arbeit so weit vorgerückt, daß sie an die Anlegung von Brett- und Mahlmühlen denken können, so ist es Zeit, daß die Bräute und die noch rüstigen Frauen in die Wirthschaften einziehen, und erst dann, wenn Alles eingerichtet ist, die Alten und die Kinder nachkommen. Nun entsteht bei solchen gesellschaftlichen Ansiedelungen die Frage: soll das angekaufte Land Gemeingut bleiben, und die Arbeit, wie der daraus hervorgehende Gewinn gemeinschaftlich sein? oder soll es sofort unter die Ansiedler parcellirt werden und jeder derselben nur seinen eigenen Grund und Boden bearbeiten? Beide Wege sind bereits betreten worden und auf beiden ist man glücklich zum Ziele gelangt, indessen ist der erste Weg, die praktische Ausführung des Communismus, höchstens für den Anfang der Ansiedelung rathsam, da der Mensch doch einmal nicht ist, wie er sein sollte, sondern Leidenschaften aller Art sich zeitig genug geltend machen. Zur vollständigen und ungestörten Durchführung dieses Planes gehört ein Rapp (Anführer und Seelsorger einer würtembergischen Auswanderungsgesellschaft mit Güter- und Arbeitsgemeinschaft), der sich nicht immer finden dürfte. Gewiß herrscht größere Zufriedenheit, wenn jeder Anbauer sofort sein Stück Land abgegrenzt erhält, obgleich sich auf diese Weise in der neuen Anlage nicht so schnell eine gewisse Wohlhabenheit einfindet.

Mißlicher ist es schon, wenn zwei Klassen von Auswanderern, deren jede vereinzelt eine Auswanderung für nicht rathsam erachten, oder für unausführbar halten, so zu sagen Compagnie machen. Wir meinen nämlich erstens: Solche, die zwar hinreichend Geld, aber keine Arbeitskräfte haben, um ihr Kapital in der neuen Ansiedelung zur Geltung bringen zu können, und zweitens: Solche, die zwar arbeitsfähig sind, aber nicht die Mittel zur Auswanderung haben. Auf den ersten Blick scheinen diese beiden Klassen zur gegenseitigen Ergänzung wie für einander geschaffen zu sein, allein die Praxis hat gelehrt, daß bei einem derartig stipulirten Vertrage der Geldmann gegen den Arbeitsmann fast immer im Nachtheile ist, und zwar darum, weil diesseitig geschlossene Contracte jenseits des Oceans nicht gültig sind, weil der Arbeiter bald genug gewahr wird, daß seine Arbeit im Auslande besser bezahlt wird, als es meist nach dem eingegangenen Vertrage geschieht, und weil er sich dem gerichtlichen Zwange zur Erfüllung seiner Verbindlichkeiten sehr leicht entziehen kann.

Am übelsten ist der einzelne Auswanderer daran. Von vorn herein ist er ein Spielball von Zufälligkeiten, die ihn schon bei seiner Einschiffung in die Fremde um alle Aussicht auf den glücklichen Erfolg seiner Unternehmung bringen können. Man denke sich den Auswanderer mit seiner Familie auf der Reise, die an sich einen namhaften Theil seiner Kräfte und Habe erschöpft, von Krankheit befallen, man sehe ihn durch Unglücksfälle zum Verweilen an Orten gezwungen, wo das Leben theuer ist, man betrachte seinen Kampf mit Entbehrungen, Leiden und Hindernissen, mitten in unbekannter Wildniß, fern vom Markte, wenn er hungert, vom Arzte, wenn er krank ist, vom Geistlichen, wenn er des Trostes bedarf und dazu kommt vielleicht der Tod seines Weibes oder seines Sohnes, auf deren Arbeitskraft er gerechnet; — oder im günstigeren Falle, wenn er glücklich gelandet, den Betrügereien der seelenverkäuferischen Spekulanten in den Seestädten entgangen und den Verführungen zur Vergeudung seiner Habe nicht erlegen ist (zwei sehr häufige Fälle), steht ihm eine für seine schwachen Kräfte fast nicht zu bewältigende Arbeit bevor. Nur äußerst schwer und langsam wird er sein Stückchen Land in der Wildniß im Werthe steigern und sich selbst behaglicher einrichten und fühlen können, so lange er nicht Nachbarn erhält und so lange Kauf- und Gewerbsleute noch fern von ihm wohnen. Erst wenn neue Ansiedler sich in seiner Nähe niederlassen, die ihm seinen Ueberfluß an Getreide, Vieh und andern Erzeugnissen seiner Wirthschaft abkaufen, heben sich seine Verhältnisse merklicher. Je mehr Nachbarn er erhält, desto mehr steigt der Werth seines Bodens und seiner Producte; es entstehen Straßen, Brücken, Mühlen und andere Anlagen, es kommen die Gewerbs- und Kaufleute, die Lehrer, Aerzte &c.; es bildet sich um ihn herum ein Dorf, eine Stadt. — Dann steigt der Werth seines Grundstückes um das Hundert- ja Tausendfache, da ihm kleine Parcellen zur Anlage von Wohn- und Kaufhäusern, Werkstätten, Gärten &c. zu hohen Preisen abgekauft werden. Dazu gehört aber meist eine lange Reihe von Jahren und, wenigstens im Anfange, ein mühseliges und entbehrungsreiches Leben.

Diese Art der Ansiedelung ist fast nur dem mehr an Einsamkeit gewöhnten, mit den Sitten, der Sprache und Bodennatur vertrauten und keiner Art von Illusion oder Betrug ausgesetzten Nordamerikaner anzurathen, und wirklich wählt er auch diese Art am häufigsten, weil sie seiner Charakterselbstständigkeit und praktischen Energie mehr zusagt, wogegen der deutsche Landmann oder Gewerbtreibende, von frühe auf an Abhängigkeit gewöhnt und des Stehens

auf eigenen Füßen nicht recht kundig, der über ihn einbrechenden Last der Arbeit, Einsamkeit und Rathlosigkeit fast immer erliegen wird. Der Nordamerikaner bringt gern mit der Axt vor, der Deutsche zieht es vor, ihm mit dem Pfluge nachzufolgen.

3. Recht der Auswanderung.

Daß dasselbe ein eben so unzweifelhaftes Naturrecht des Staatsbürgers sei, als es dem freien Ermessen des Einzelnen anheimgestellt bleiben muß, seinen Lebenszweck oder seinen Wohnort selbstständig zu bestimmen, bedarf wohl keines Beweises, und nur dann ist eine Beschränkung desselben nothwendig und rechtlich begründet, wenn durch Ausübung desselben Widersprüche mit früher eingegangenen Verpflichtungen entstehen. Der Knecht z. B. darf nicht ohne Wissen und ausdrückliche Erlaubniß seines Herren, die Frau nicht ohne Wissen und Willen ihres Gatten, der noch abhängige Sohn nicht ohne die Erlaubniß seines Vaters auswandern. Dem Staate gegenüber ist, mit Ausnahme der im Dienste stehenden Beamten und Soldaten, eine solche Verpflichtung in keiner Weise vorhanden, man müßte denn dem Volke eine solche oktroiren, wodurch dann der Staat zu erkennen gäbe, daß er Leibherrlichkeit über seine Angehörigen ausüben wolle. Dieses Monstrum von Staatsweisheit, welches mit dem mittelalterlichen Feudalwesen innig zusammenhängt, hat auch in Deutschland seine Zeit gehabt, als nämlich die deutschen Dynasten, nach vollbrachter Unterdrückung der gemeinen Freiheit, ihre Unterthanen zu Leibeigenen herabgewürdigt hatten und deren Wegzug, weil ja damit, wie von dem Entlaufen eines Stückes Vieh, ein Verlust für den Leibherrn verbunden war, an meist unerschwingliche Bedingungen knüpften. So entstanden Auswanderungsverbote, und der rundum verschlossene Staat wurde — ein Sklavenbehälter, ein einziger großer Kerker. Oft ist aber die Lostrennung von dem Staatsverbande die einzige Rettung und Zuflucht gegen Unterdrückung, Rechtsverletzung und Mißhandlung; wenn nun auch sogar dazu die Möglichkeit entzogen ist, da wird das Gefühl des erduldeten Unrechts zehnfach bitterer und unerträglicher, die Mißvergnügten werden noch mißvergnügter, und, wenn ein günstiger Zeitpunkt eintritt, diejenige Herrschaft zu stürzen suchen, die ihnen Fesseln auflegte. Die Auswanderungsfreiheit ist demnach ein Probirstein für die Regierung, denn das Verbleiben in einem Staatsverbande ist, bei unbeschränkter Abzugsfreiheit, eine thatsächliche Zustimmungserklärung für die Handlungsweise der Obrigkeit, oder eine stillschweigende Anerkennung der Erträglichkeit des Zustandes in dem betreffenden Staate. Findet die Regierung für ihre Maßregeln nicht jene Zustimmung, so werden alle Auswanderungsverbote nutzlos bleiben.

Das einzige Mittel, die Auswanderung zu verhüten, besteht darin, daß man gut, d. h. gerecht und mild regiere, nämlich das Eigenthum der Einwohner vollkommen schütze, Meinungs-, Gewissens- und Kultusfreiheit gewähre, die Staatsmitglieder unter dem Schutze vernünftiger Gesetze bei gesicherter Freiheit des Handels und der Gewerbe die Früchte ihres Fleißes ungestört genießen lasse, sie vor Beamtenübermuth bewahre und in ihnen das Vertrauen einer gerechten Besteuerung erwecke. Ein also regierter Staat wird keine allzufrequente Auswanderung zu befürchten haben, er wird im Gegentheil viele Fremde herbeiziehen, welche die Aufnahme als Bürger dieses Staates nachsuchen werden.

Kein Staat, selbst China nicht, übt ein so strenges Prohibitivsystem der Auswanderung, welches sogar das bloße Reisen ins Ausland ungemein beschränkt und einen längeren Aufenthalt daselbst an eine nur schwer zu erlangende Regierungserlaubniß bindet, während die Alten nur die Sklaven zwangsweise zurückhielten, den Bürger aber unbehindert ziehen ließen, und England heut zu Tage seinem Volke das Recht der Auswanderung ohne jegliche Erlaubnißnachsuchung gewährt. Wohldenkende Staatsoberhäupter können das Recht der Auswanderung unbedenklich und vollkommen frei geben. Bemerken sie, daß die Auswanderung zu sehr anwachse, so werden sie sich aufgefordert fühlen, den Ursachen auf den Grund zu kommen und das Regierungssystem, das sie aus Irrthum, oder auf den Rath vermeinter Freunde befolgten, zu verbessern. Aber auch böswilligen Gewalthabern sollte es ganz erwünscht sein, wenn ihre Gegner, nämlich die mit ihrem Regiment Unzufriedenen, auswandern, weil dadurch ihre Stellung sicherer wird. Hätte Karl I. von England den bereits in der Auswanderung begriffenen Cromwell ziehen lassen, so wäre dieser nicht sein Mörder geworden.

Ohne auf die Auswanderungsgesetze des weiland „Deutschen Reiches" und „Deutschen Bundes" einzugehen, läßt sich für jetzt nur sagen, daß man aus Deutschland im Allgemeinen Jeden ziehen läßt, der nicht Verpflichtungen gegen den betreffenden Staat zu erfüllen hat. Durch seinen Wegzug tritt der Auswanderer für den Augenblick außer aller Beziehung mit seinem Staate, verliert aber deßwegen sein Geburtsrecht nicht. Nach demselben ist es ihm unbenommen, jederzeit in seine Heimath zurückzukehren, und er wird bloß durch diesen Act, ohne weitere Nachsuchung, wieder vollberechtigter Bürger seines Landes. Nach demselben Rechte wird er aber auch als Vaterlandsverräther behandelt, wenn er mit den Waffen in der Hand gegen das Vaterland kämpfend betreten wird. Die Etiquette großer Staaten erlaubt sogar nicht einmal, daß ein Ausgewanderter vor seinem angebornen Souverain als Gesandter einer fremden Macht erscheine, wie dies z. B. bei dem sonst hochgeachteten Grafen Rumford als bayerischer Gesandter in Großbritannien, der Fall war.

4. Historische Skizze der Auswanderung.

Im Alterthum war die eigentliche Auswanderung wo nicht ganz unbekannt, so doch eine seltene Erscheinung. Die damaligen Auswanderungen waren entweder Colonisationen, oder Emigrationen, oder Kriegszüge. Viele Ursachen wirkten darauf hin, daß in jenen Zeiten nur Wenige genöthigt waren, an eine Auswanderung im modernen Sinne zu denken. Denn einmal hingen die Alten, Dank ihren freieren Verfassungen, mehr an ihrem Vaterlande; dann setzte die Unpaßlichkeit des damaligen Völkerrechts, nach welchem der Fremde überall als Feind angesehen und behandelt wurde, einer friedlichen Ansiedelung zu große Schwierigkeiten entgegen; endlich hielten die Griechen und Römer Alle für Barbaren, welche nicht innerhalb ihrer Landesgrenzen

lebten, und in diese gehaßte und verachtete Kategorie wären die Auswanderer gekommen. Verbote dagegen gab es selbst unter der Tyrannei der römischen Despoten nicht, im Gegentheil, man begünstigte die Auswanderungen, aus denen die vielen Colonien hervorgingen, theils um sich vor Uebervölkerung zu schützen, theils auch, um sich der Abenteurer und Mißvergnügten zu entledigen.

Damit die Colonien gedeihen, die Bildung, die Sitten und Gesinnungen ihres Mutterlandes bewahren und Bestandtheile des Staates sein und lange bleiben sollten, schickte man nicht, wie heutzutage gewöhnlich, nur eine einzige Volksklasse, und zwar die mittelloseste und unselbstständigste aus, sondern die bürgerliche Gesellschaft wanderte ungefähr in derselben Verfassung aus, wie sie in der Heimath bestand. Oft führten die bedeutendsten Männer eine solche ausziehende Colonie an. Religiöse Feierlichkeiten weiheten den Abzug aus der Heimath und die mitgenommenen Penaten nebst dem in die Colonie übergepflanzten Götterdienste bildeten das feste Band zwischen dem Mutterlande und der Kolonie.

Die Auswanderungen der Kadmus, Danaus, Kekrops, Pelops, der Palasger, der Herakliden, der empörten ägyptischen Leibwache, der brahmanischen und buddhistischen Hindus und der Parsen waren Emigrationen; die Züge der Germanen, denen endlich das römische Reich erlag, der Hunnen, der Magyaren und Slaven waren Kriegszüge.

Das Mittelalter hatte ebenfalls keine, oder doch nur sehr seltene Fälle von Auswanderung im engeren Sinne; denn die Züge der Sarazenen, der Normannen, der Angelsachsen, der Kreuzfahrer, der Mongolen und die Ansiedelungen der deutschen Ritter in Preußen und Liefland waren ihrer Natur nach Kreuzzüge. Es bedurfte auch eigentlich der Auswanderung nicht, da es noch genug Boden hatte, der der Kultur wartete, und da die übrigen Welttheile entweder noch gar nicht entdeckt, oder wegen zu großer Unbekanntschaft nicht einladend waren.

Die neuere Zeit hat Auswanderungen von größeren, wenn auch vereinzelten Schaaren gesehen, z. B. derjenigen Griechen, welche vor den Türken im Westen eine Zuflucht suchten, oder der durch religiösen Druck zur Auswanderung gezwungenen Waldenser, Hugenotten, Pfälzer, Salzburger, Zillerthaler und britischen Dissenters; dagegen waren die ersten Züge der Spanier, Portugiesen, Engländer und Holländer nach Amerika nicht Auswanderungen, weil die Unternehmer meistens, wenn sie ihren Zweck, Reichthümer zu erwerben, erreicht sahen, wieder heimkehrten. Erst nach und nach bildete sich bei den zwei letzten Nationen die Idee der Auswanderung aus, indem theils Einzelne, theils ganze Gesellschaften, durch politische oder religiöse Bewegungen veranlaßt, in der neuen Welt eine Freistätte suchten und fanden, in der sie zwar mit dem Vaterlande in Verbindung blieben, aber auch Raum fanden für ihre Ueberzeugung und Sicherheit vor den Verfolgungen der Machthaber. Diese Erscheinungen traten jedoch nur vereinzelt und nicht ohne vorhergegangene Veranlassung auf. Ein regelmäßiges Ueberströmen der europäischen Bevölkerung nach Amerika fand nicht statt, dasselbe bildete sich vielmehr erst nach dem amerikanischen Freiheitskriege und nach der vollständigen Beilegung der französischen Revolution, und ist seitdem in stetem Steigen begriffen.

5. Wohin soll man auswandern?

Fast sollte man meinen, diese Frage sei überflüssig, weil sich der Strom der Auswanderung fast ausschließlich nach den nordamerikanischen Freistaaten gewandt hat, obgleich noch gar viele reiche und fruchtbare Länder zur Ansiedelung einladen. Dies findet vorerst seinen Grund in der verhältmäßig großen Nähe Nordamerikas gegen die übrigen Punkte auf der Erde, und in den daraus entspringenden geringeren Kosten; ferner in den klimatischen Verhältnissen, welche mit den deutschen nicht gar zu sehr contrastiren; endlich in dem schon so häufig gegebenen Beispiele früherer Auswanderer. In Nordamerika, wie fast in allen anderen Zielpunkten der Auswanderung, stehen dem deutschen Landmanne keine gutsherrlichen und Patrimonialrechte, keine Frohnden, Zehnten und Laudemien, keine kulturhinderlichen Gesetze bei seiner Gründung entgegen; er hat keinerlei Art von Willkür oder Druck zu befürchten, sondern ist, nachdem er nur den allerdings harten Kampf mit der Natur überstanden, ausschließlicher Nutznießer seines Grundbesitzes und seines Fleißes, und dazu ein freier Bürger. Mit diesen Vorzügen vereinigen sich die dortige üppige Natur, die liberalen Gesetze, der noch äußerst fühlbare Mangel an Arbeitskräften, welcher einen hohen Arbeitslohn sichert. Die ungeheure Menge noch unbebauten reichen Bodens reicht noch auf viele Jahrhunderte hin, um immer frischen Zuzug anzulocken. Doch auch das übrige Amerika, die anderen Erdtheile und selbst Europa bieten noch hinlänglichen Spielraum für die Zwecke der Landwirthschaft, der Gewerbe und des Handels dar und verdienen deshalb alle Beachtung.

Sieht man von den angeführten politisch-socialen Vortheilen Nordamerika's ab, so ist die Auswanderung der Deutschen dahin eben so widersinnig und unnatürlich, als wenn der Nordamerikaner, der in seiner Nähe keine kulturfähigen Strecken mehr fände, nach Neuholland ziehen wollte. Was dem Nordamerikaner das Thal des Mississippi ist, das sollte und müßte eigentlich dem Deutschen das Gebiet der unteren Donau und das Land im Westen des schwarzen Meeres sein. Das wäre eine Aufgabe für Oesterreich gewesen, wenn es je Sinn für Deutschland gehabt hätte, das Germanenthum bis in jenes urdeutsche Gebiet wieder rückwärts auszubreiten. Dadurch hätte es eine ungleich vortheilhaftere Eroberung gemacht, als durch den jüngsten Versuch, mit einem Federzuge coordinirte Länder um ihre Föderativrechte und Freiheiten zu bringen, und dadurch einen Einheitsstaat, welcher aus so heterogenen Bestandtheilen zusammengesetzt fast ein Unding ist, herzustellen. Zur Durchführung dieses Planes hat es die Intervention des Zaaren nachgesucht und erhalten. Hunderttausende von Moskowitern überschwemmten Ungarn, Galizien und Siebenbürgen, und helden-, ja titanenmäßig haben die Ungarn gegen die furchtbare Uebermacht zweier Kaiser gekämpft, und gewiß wäre der Kampf noch nicht entschieden, wenn nicht Verrath *) eines der ungarischen Anführer, dessen Name gleich dem des griechischen

*) So ist gegenwärtig die allgemeine Ansicht. Die Geschichte wird das richtige Urtheil zu ihrer Zeit sprechen. Verfasser hält dafür, daß Görgey entweder der nichtswürdigste Schurke, der je gelebt, oder der erhabenste Patriot sei.

Ephialtes, die Nachwelt mit Schimpf und Schmach belegen wird, demselben einen so traurigen Ausgang herbeigeführt hätte. Gegenwärtig wird nun Ungarn durch Handhabung des Stranges und der Füsile pacificirt, wodurch der Riß zwischen Oesterreich und Ungarn nur größer werden muß. Und welchen Gewinn kann Oesterreich von dem zum ungeheuren Leichenhause gewordenen und mit Blut getränkten Ungarn ziehen? Doch genug davon. Die Welt wird zeitig genug erfahren, um welchen Preis die Hülfe geleistet worden ist. Wären jene Millionen bereits fortgewanderter Deutscher in den Kanal der Donau geleitet worden, welchen anderen Verlauf hätte die Geschichte jener Länder genommen und welchen unermeßlichen Gewinn hätte Oesterreich daraus ziehen müssen.

Aber selbst Deutschland hat innerhalb seiner Grenzen noch einigen Raum zur Aufnahme eines Theiles der Auswanderer. In Oesterreich, Preußen, Mecklenburg &c. giebt es noch eine Menge übermäßig großer Güter, „welche nach dem Beispiele der englischen Grundherren, in Zeit- und Erbpacht gegeben, ihren Besitzern eine ungleich höhere Rente bringen und ihnen damit für das Aufgeben vermeintlich vortheilhafter Vorrechte reichliche Entschädigung gewähren würden. Welche mächtige Quellen des Reichthums lassen diese Aristokraten unbenutzt."

Die diesen Abschnitt einleitende Frage läßt sich nicht so kurzweg beantworten, da außer den Freistaaten nebst Texas auch Britisch-Amerika und der übrige Theil Amerika's, so wie alle übrigen Erdtheile bereits von deutschen Auswanderern betreten worden sind; die Antwort muß sich vielmehr Jeder aus den später folgenden Beschreibungen aller Auswanderungsgebiete selbst suchen. Bei seiner Wahl möge sich aber Niemand verleiten lassen, ein Land darum zu wählen, weil er von dessen außerordentlichem Reichthume der Natur, dem herrlichen Klima, der leichten Erhaltung seines Lebens durch ihm zuwachsende Lebensmittel und andere Vorzüge irgendwo gehört oder gelesen habe. Die Schilderungen sind vielleicht ganz wahr, aber der Unannehmlichkeiten dieser Länder mag entweder wissentlich gar nicht gedacht worden sein, oder sie sind minder farbenreich, als die Vorzüge, dargestellt worden, z. B. die reißenden oder giftigen Thiere, die Erdbeben oder vulkanischen Eruptionen, die brennenden senkrechten Sonnenstrahlen, die tropischen Regen, die Orkane, die herrschenden Krankheiten, sowie der Umstand, daß die beschriebenen Herrlichkeiten jenes Landes nicht auf einem Punkte concentrirt sind, und daß der Europäer nicht der mit einfachen Früchten, und seien es die köstlichsten, für die Lebensdauer zu befriedigende Natursohn ist, welcher, nachdem er sich gesättigt, nun in träumenden, gedankenlosen Nichtsthun, gleich dem Wilden, abwarten könnte, bis neuer Appetit ihn nöthigt, seine Hände immer wieder nach derselben Frucht auszustrecken. Der Europäer möge sich daher nicht verführen lassen durch jene reizenden Bilder, sondern bedenken, daß er zwar der ungeheuersten Anstrengung seiner Körper- und Geisteskräfte Trotz zu bieten vermag, aber der Last des Müßigganges nothwendig erliegen muß. Hat sich nun aber der Auswandernde für die Freistaaten entschieden, so frägt sich, sind die westlichen, oder östlichen, oder südlichen Staaten, oder ist das Goldland Californien oder Texas zu wählen? Für Handel und Gewerbe sind mehr die östlichen, für den Ackerbau die westlichen (Ohio, Indiana, Michigan, Illinois, Jowa, Wisconsin, Missouri, ein Theil von Arkansas, Tenessee, West-Pennsylvanien und West-Virginien), für den Plantagenbau die südlichen (Louisiana, Florida, Alabama und Mississippi), für beide Texas zu empfehlen. Das Genauere in dem Artikel „Auswanderungsgeographie."

6. Wer soll auswandern?

„Amerika ist (und dies gilt mehr oder weniger von jedem anderen Auswanderungslande) kein Feenland, wo ewiger Genuß und Friede herrscht, ohne daß man es sich sauer werden zu lassen braucht; kein poetisches Arkadien, wo alle Menschen in gleichem Grade frei und glücklich sind, wo nichts als Ordnung, Vernunft und Harmonie herrschen, wo man keine Gerichte, keine Polizei und keine Soldaten mehr hat und ihrer auch nicht bedarf; Amerika ist vielmehr ein Land des Schweißes und der Arbeit." Hier heißt es: Selbst ist der Mann. Wer nicht gewohnt ist selbst anzugreifen und sich selbst als den ausdauerndsten und zuverlässigsten Arbeiter zu betrachten, der bleibe in Europa, wo weder Urwälder auszuroden sind, noch ein von Schlingpflanzen überwucherter Boden zu reinigen ist, wo weder die Gewerbe die ungeheure Fluth der Concurrenz auszuhalten haben, noch der Handel neben der inländischen Concurrenz die Rivalität anderer Mächte zu fürchten hat, kurz, wo Alles fein säuberlich in gewohntem Gleise geht. Wer dagegen mit Arbeitslust und Arbeitskräften hinkommt, wird, auch wenn er über nichts weiter zu gebieten hat, nicht nur auskommen, da die Lebensmittel im Vergleiche zu dem hohen Arbeitslohne billig sind, er wird sich sogar eine sorgenfreie Zukunft bereiten können. Selbst derjenige, welcher mit einigen Tausend Thalern ankommt, darf nicht glauben, nun gemächlich leben zu können, er geht vielmehr, wenn er nicht angreifen will, unfehlbar der Verarmung entgegen. Zudem gilt in Amerika der Mensch nicht nach dem, was er hat, sondern nach dem, was er leistet.

Die Vortheile, welche Amerika bietet, sind: leicht zu erwerbender Landbesitz (eine Grundbedingung für das fernere Fortkommen), vollkommenste Freiheit der Beschäftigung, der Religion, der Rede, der Politik, milde Abgaben, kein regelmäßiger Militärdienst, und nach fünfjährigem Aufenthalt das Bürgerrecht. Wer mehr sucht und erwartet, der täuscht sich bitter. Es geschieht für den Einwanderer durchaus nichts. Seiner Kraft muß er Alles verdanken, dabei sparsam und mäßig sein und sich in die verschiedenartigsten Lagen zu finden wissen; — kann er das, so ist sein Glück nirgends so leicht gemacht, als hier. Der Ansiedler in Nordamerika muß so zu sagen seine europäische Haut abstreifen und ganz amerikanisch werden, d. h. rastlos und praktisch sein, dann wird er aber auch den hohen Werth empfinden, Bürger desjenigen Landes zu sein, in welchem Jeder dem Andern gleich ist, wird voll werden des Nationalgefühls, das des Großen schon so viel gewirkt hat, wird erkennen, daß hier die Regierung um des Volkes willen da ist, und nicht wie in Europa das Volk um der Regierung willen da zu sein scheint. Hier ist das Volk souverain, darauf stützt sich sein Stolz.

Zwei Stände sind es namentlich, welche in Amerika die meiste Aussicht, ja fast die absolute Gewißheit des gesicherten Fortkommens haben, nämlich der Landwirth und der

Handwerker. Ferner ist es nothwendig, daß der Ankömmling eine gewisse Altersgrenze, nämlich höchstens 45 Jahre, noch nicht überschritten habe. Am vortheilhaftesten ist die Uebersiedelung für junge Leute, welche voll froher Hoffnung und frischer Jugendkraft allen Kraftanstrengungen und Entbehrungen leichter Trotz bieten, nicht so leicht den Muth verlieren, neue Gewohnheiten leichter annehmen, mehr der Gegenwart und Zukunft, als der Vergangenheit leben, der Ehr- und Habsucht nicht so leicht verfallen. Eine Gesellschaft solcher rüstiger und wohlgesinnter Jünglinge unter Leitung eines erfahrenen und wohldenkenden Mannes kann in der ödesten Wildniß in kurzer Zeit für alle zurückgebliebenen Familienglieder nicht nur den Heerd gründen, sondern selbst die Kosten der Ueberfahrt und ersten Einrichtung derselben erübrigen. Diese Hoffnung ist keine aus der Luft gegriffene, sondern eine vollkommen gerechtfertigte, nur frisch ans Werk, die Axt zur Hand, die gefällten Bäume zum Hausbau benutzt, den Boden nach amerikanischer Art (s. w. u. „Erste Einrichtung") urbar gemacht und besäet; — der Wald liefert Wildpret, das Wasser Fische, einige Kühe sorgen für Milch und Butter, einige Mutterschweine und Hühner bevölkern in kurzer Zeit die neue Anlage, alle Glieder der Gesellschaft produciren, Nichts stört den Fortgang und das Gedeihen der neuen Anlage; Mahl- und Sägemühlen liefern im folgenden Jahre schon Producte zum Verkaufe an neue Ansiedler; im dritten und vierten Jahre beginnt schon der Handel mit Vieh und Getreide nach den Städten und Märkten — so ist es in der That und nicht bloß auf dem Papiere möglich, ja gewiß und wirklich, daß in wenigen Jahren aus dem Gewinn ihres Fleißes alle Familienglieder nachgeholt und eingerichtet werden können.

Auch der Vorschlag, aus der Schule entlassene Knaben einer Auswanderungsgesellschaft beizugeben, ist ungemein praktisch, weil sie zum mannbaren Alter herangewachsen, bereits für sich und die Angehörigen eine Heimath gegründet haben können. Ueberhaupt ist es vortheilhaft, wenn der Auswanderer jung, kräftig, arbeitsam, nicht ganz ohne Geld ist und die Landwirthschaft oder ein Gewerbe versteht. Leute über 50 Jahre akklimatisiren sich nicht leicht, finden die Arbeit für ihre abnehmenden Kräfte zu schwer und genießen nicht mehr die Früchte ihrer Mühe. Ingleichen ist Amerika nicht für schwächliche und empfindliche Personen, denn zu dem sauren Werke der ersten Jahre gehört Seelenstärke, Körperkraft und Gesundheit. Bekümmernisse muß man sich nicht sonderlich zu Herzen nehmen, überhaupt Lebensphilosophie besitzen und Charakterstärke zeigen. Das günstigste Alter ist 20—40 Jahre.

Landwirthe sind für Amerika die wünschenswerthesten Uebersiedler. Aber nicht bloß der ausgelernte Landwirth, selbst der kräftige **Bauerbursche**, wenn er nur eben Holz hauen und pflügen kann, und die rüstige **Bauerdirne**, wenn sie nur die ganz ordinäre Mägdearbeit versteht, werden nicht nur ihr Fortkommen finden, sondern in Kurzem eine Ersparniß gemacht haben, die ihnen zur selbstständigen Lage verhilft. Ein Knecht erhält monatlich **10—12 Dollars** (1 Doll. = 1 Thlr. 13¼ Sgr.), eine Magd 4—6, oft sogar 8 Doll., dazu überall gute Kost am Tisch der Herrschaft, täglich drei Mal Fleisch, Gemüse, Mais- oder Weizenbrot, Morgens Kaffee, Abends Thee. Dabei erfahren die Dienstboten eine vorzüglich gute Behandlung, heißen Gehülfen (help) und stehen der Herrschaft viel näher und familiärer, als in Europa. In New-Orleans ist der Lohn durchschnittlich fast doppelt so hoch, doch ist daselbst die Sommertemperatur für Europäer nicht zuträglich. Nach wenigen Jahren haben sie sich so viel erspart, um Land erwerben zu können, werden unabhängige Grundbesitzer, glücklicher und sorgenfreier, als die Landwirthe in Deutschland, nur mit dem Unterschiede, daß sie immer selbst arbeiten müssen, bis ihnen ihre Kinder die Arbeit abnehmen. Die weiblichen Dienstboten arbeiten nie auf dem Felde, sondern nur im Hause und besorgen neben der Milchwirthschaft höchstens noch den Garten. Gar manche thätige und rechtliche Magd hat schon ihr Glück gemacht als Frau eines amerikanischen Bürgers, namentlich, wenn sie nicht allmonatlich den Dienst wechseln, sondern bei einer Herrschaft ein oder einige Jahre aushalten. — Der mit Geld versehene Landwirth kommt meist mit der Zuversicht nach Amerika, daß Congreßland für 1¼ Doll. pr. Acre noch genug und überall vorhanden sei. Land giebt es allerdings noch unermeßlich viel urbar zu machen, aber nicht immer gerade da, wo er es wünscht. Ganz rohen Boden will er nicht bearbeiten, und für eine eingerichtete Farm, die ihm, dem durch den Anblick hoch cultivirten Bodens und angenehmer Wohnungen Verwöhnten, mit dem jammervollen Blockhaus und der Zickzackeintheilung der Felder als eine grauenvolle Wildniß vorkommen wird, werden ihm 6, 10 und noch mehr Doll. pr. Acre abgefordert. Also enttäuscht schmäht er dann das Land, das ihn gastlich aufgenommen, und wünscht sich nach Deutschland zurück, statt daß er nur sich selbst und seinen albernen Hirngespinnstern zürnen sollte. Für Luftschlösser ist Amerika kein Boden, das möge Jeder bedenken, damit nicht die Reue zu spät komme. Ist es ihm aber gleich, in welcher Gegend er sich ansiedele, wenn nur sonst Boden und Oertlichkeit günstig sind, und scheut er sich nicht, tüchtig mit anzugreifen und seine Gehilfen sorgsam zu überwachen, so wird er nimmer Ursache haben, seinen Schritt zu bereuen, ja er wird als freier Staatsbürger und Besitzer eines nicht mit Schulden belasteten Grundstückes nicht die geringste Lust verspüren, mit so manchem „Hochgeborenen Herrn Grafen" in Deutschland, der kaum die Zinsen zur Deckung seiner Schuldenlast zu erschwingen weiß, zu tauschen, selbst wenn er auch das „Hochgeboren" oder „Hoch- und Wohlgeboren" mit in den Kauf bekäme.

Handwerker sind die zweite Klasse von Auswanderern, welche ihr Glück machen können. Viele, die dort mit Nichts angefangen hatten, sind jetzt reiche und angesehene Leute, vernachlässigen aber trotzdem ihr Geschäft nicht, selbst wenn sie zu Aemtern gekommen sind. Frei von allem Zunftzwange kann der Handwerker sein Geschäft wechseln, so oft er will, ohne Jemanden zu fragen. Nur wenn er sich als Krämer oder Gastwirth etabliren will, muß er die obrigkeitliche Erlaubniß nachsuchen, und nur für diese beiden Beschäftigungen giebt es Gewerbeabgaben, nicht aber für das einfache Handwerk. Dabei herrscht vollkommene Gleichstellung unter den Handwerken, so daß sich der Baumeister nicht über den Schuhmacher oder Schneider erhaben dünkt, oder der Arzt oder Advokat irgend ein Vorrecht vor dem Handwerksmann beanspruchte. Man findet Schneider als Bankdirectoren, Schuhmacher als Obristen der Miliz, Fleischer als Präsidenten gelehrter Gesellschaften, Maurer und

Schmiede als Gesetzgeber, Gastwirthe als Gouverneure verschiedener Staaten. Wer aber als Handwerker sein Glück machen will, muß Geschicklichkeit, Schnelligkeit, Rechtlichkeit, Religiosität besitzen und sein Wort unverbrüchlich halten.

Der gewöhnliche Arbeitslohn ist 1 Doll. für den Tag nebst Kost, in den Seestädten sogar 1¼ — 1½ Doll., aber ohne Kost (d. h. für den amerikanischen Arbeiter, der zugleich englisch versteht). Neue Einwanderer, welche, um nicht darben zu müssen, nicht wählig sein können, erhalten 4 bis 6 Doll. wöchentlich, wovon sie für Wohnung und Kost etwa 2 Doll. abgeben. Wegen der ungeheuren Concurrenz wird die Kost immer billiger. — Am sichersten finden ihr Unterkommen: Anstreicher, wenn sie die Farbenmischung verstehen, mit Oelfarben umzugehen wissen und einige Kenntnisse vom Lackiren besitzen; Lohn 1—2 Doll. täglich. Bäcker, wenn sie sichs aufs Kuchenbacken verlegen und ihren Kunden die Waaren ins Haus liefern; Lohn 1 Doll. Kürschner, die als Pelzhändler oft sogar sehr reich werden, oder zu gleicher Zeit Weißgerber sind; Lohn 4—5 Doll. wöchentlich nebst Kost, im Accord kann aber ein Geselle täglich, 1½ bis 2 Doll. verdienen (ohne Kost). Brauer müssen einiges Kapital haben zum Selbstgeschäft, im Westen etwa 1000 Doll.; Lohn des Arbeiters ¾— 1 Doll. nebst Kost. Böttcher finden in den Seestädten 3—10 Doll. Lohn, in Ohio und Cincinnati von August bis Dezember, der Schweineschlachtzeit, 8—12 Doll. wöchentlich, und an der Chesapeakebai von März bis Juli, der Zeit des Fischfangs eben so viel. Versteht der Böttcher die Behandlung des Weins, so macht er, wenn er englisch versteht und eine Weinstube errichtet, gewiß gute Geschäfte. Buchbindergesellen müssen zwar lernen amerikanisch zu arbeiten, verdienen aber an 6—8 Doll. und ein Vergolder 10—12 Doll. wöchentlich, und finden in allen großen Städten stets Arbeit, allein das Etablissement ist schwierig. Buchdrucker, welche englisch verstehen, können 2—2½ Doll. täglich verdienen als Setzer, und 1½ bis 2 Doll als Drucker. Deutsche Buchdrucker finden aber wenig Verdienst. Conditoren machen meist ihr Glück und sind meist Deutsche, namentlich wenn sie die Bereitung von Mineral- und Sodawasser und die Likeurbereitung verstehen. Gleiches gilt von den Destillateuren, welche auch Eau-de-Cologne und Parfümerien zu bereiten verstehen müssen. Von Drechslern sind nur Metall- und Holzdrechsler gesucht. Essigbrauer finden nur in den Seestädten Beschäftigung und das Etablissement ist schwierig in den Seestädten wegen der Concurrenz, im Westen wegen der Selbstbereitung desselben durch die Farmer. Färber und Zeugdrucker finden stets Arbeit; Lohn 1—1¼ Doll. pr. Tag. Fleischerei, meist von Deutschen betrieben, ist eins der besten Geschäfte; Lohn 1 Doll. nebst Kost. Gärtner, welche selbstständig sind und Obstschulen anlegen, können Vermögen sammeln, dagegen werden Arbeiter nur wie gewöhnliche Knechte bezahlt. Gerber finden zu 4—8 Doll. stets Beschäftigung, aber Etablissements sind nur im Westen anzurathen. Glaser müssen auch etwas von der Tischlerei verstehen, sonst geht es ihnen nicht gut. Hutmacher können ¾—1½ Doll. täglich verdienen, desgleichen Kammmacher. Klempner werden überall gesucht. Ein Gehilfe kann im Accord bis 2 Doll. täglich verdienen. Das Etablissement ist leicht. Kupferschmiede, die zugleich Gelbgießer sind, haben stets Arbeit und einen Verdienst von 6—9 Doll. die Woche. Wer aber zugleich den Maschinenbau versteht, kann bis 15 Doll. Verdienst kommen. Die deutschen Gesellen müssen aber amerikanisch arbeiten lernen. Etablissements sind schwierig wegen des erforderlichen Capitals. Lackirer und Vergolder werden sehr gesucht; Lohn 1—2 Doll. Maurer und Zimmerleute haben stets Arbeit und verdienen 1—1½ Doll., müssen aber in Amerika weniger Zeit auf das Anbrennen der Pfeifen verwenden. Zimmerleute müssen auch von der Tischlerei Kenntnisse haben. Wer bloß Schrotholz behauen kann, verdient nicht mehr als ein gewöhnlicher Tagelöhner. Messerschmiede, die zugleich Instrumentenmacher sind, können 10—15 Doll. die Woche verdienen, müssen aber ihre Sache gut verstehen. Müller jeder Art, wenn sie nur eine Mühle bauen können, stehen sich gut. Nagelschmiedewerkstätten sind lohnend und leicht zu errichten; Gesellen aber finden selten Arbeit. Papiermüller, Papierfärber und Posamentierer finden nur im östlichen Gebiete Verdienst von 1—2 Doll. täglich. Die Sattler, hier zugleich Täschner und Riemer machen vorzügliche Geschäfte. Der Geselle verdient 1½—2 Doll. täglich, im Accord noch mehr. Schmiede haben als Meister und Gesellen Arbeit und Verdienste. Schneider machen gute Geschäfte, doch das Etablissement ist schwierig wegen der anzulegenden Kleidermagazine und der zu haltenden Tuchlager. Deutsche Gesellen müssen sich tüchtig üben, erhalten aber dann 1½—2 Doll. täglich und im Accord 12—15 Doll. wöchentlich. Reparaturschneider können viel verdienen. Schuhmacher haben stets Arbeit und im Accord 2—2½ Doll. täglich Verdienst. Steinmetzger und Bildhauer, besonders die letzteren haben 1½—3 Doll. täglich. Stellmacher sind im ganzen Lande geborgen, 1¼—1½ Doll. täglich. Tischler und Stuhlmacher haben immer zu thun und stehen sich 1½—2½ Doll. Töpfer müssen Steingutwaaren fabriziren können, wenn sie durchkommen wollen. Ziegelmacher, nämlich Streicher, haben 1—1½ Doll., Brenner 2 Doll. täglich und überall Arbeit. Zuckersieder, wenn sie geschickt sind, verdienen, namentlich in den Plantagen, sehr viel. Die Uhrmacher haben schwieriges Etablissement wegen der Fabriken. Reparaturen werden gut bezahlt. Abzurathen ist den Barbieren, Bürstenbindern, Gold- und Silberarbeitern, Nadlern, Nagelschmiedegesellen, Perückenmachern, Posamentierern, Schornsteinfegern, Seifensiedern, Seilern, Strumpfwirkern und Tapezierern, nach Amerika zu ziehen.

Fabrikanten haben anfänglich einen sehr schweren Stand, da der hohe Arbeitslohn den Verdienst meist absorbirt, und selbst für den hohen Lohn die Arbeiter nicht zusammen zu halten sind, da jeder Arbeiter, sobald als möglich, als Landbauer sein eigener Herr zu werden trachtet. Die meisten eingeführten Fabrikate sind eben so billig, als die im Lande gefertigten, und Schutz-, Eingangs- und andere Zölle zur Sicherung und Erhöhung der Landesindustrie sind nicht vorhanden. Trotzdem sind an der Ostküste schon die großartigsten Fabrikanlagen in ziemlicher Dichtigkeit entstanden, welche mit den englischen wetteifern können. Amerika wird und muß bei dem ungeheuren Reichthume von Rohstoffen, den ungeheuren Waldungen, den unerschöpflichen Steinkohlen- und Eisenlagern und den vortrefflichen

Häfen, nothwendig ein Fabrikstaat werden. Diejenigen europäischen Fabrikherren, welche in Amerika ihr ferneres Heil versuchen wollen, werden wohlthun, erst ein Probejahr daselbst durchzumachen, und erst dann, wenn sie den Geschmack, die Bedürfnisse und andere für das Gedeihen ihres Vorhabens nothwendige Bedingungen kennen gelernt haben, sich zu etabliren. Dabei ist es rathsam, solche Geschäfte zu betreiben, welche wenig Menschenkräfte erfordern und mehr durch Maschinen betrieben werden können, oder solche Waaren zu verfertigen, deren zu großes Gewicht die Kosten der Einfuhr zu sehr erhöhen und dadurch die Waaren selbst vertheuren würde.

Die Europäer haben keinen Begriff, in welcher Ausdehnung und Vollkommenheit das Maschinenwesen angewendet wird, und in welcher Vortrefflichkeit die Waaren geliefert werden. Die Haupttriebkraft ist der Dampf. Der Amerikaner scheint ein angeborenes Talent für mechanische Arbeiten zu haben. Dabei kommt es ihm gar nicht in den Sinn, eine etwa gemachte Entdeckung für sich zu behalten, er theilt vielmehr seine gemachte technische Erfahrung und Entdeckung rückhaltslos mit, so daß sich die Industrie unter ihren Händen vervollkommnet. Gar viel könnten die Europäer von ihnen lernen.

Am rentirendsten dürften folgende Anlagen sein: Band- und Zeugfabriken, die im Westen vortrefflichen Absatz haben; Kunst- und Naturbleichen, erstere vorzüglich einträglich wegen der großen Menge von Baumwollenfabriken; Farbenfabriken, besonders für Bleiweiß, Mennige, Chromfarben und gebrannten Ocker; Glasfabriken, wenn sie entweder große Massen grünen Glases, oder Glas von vorzüglicher Güte liefern; Glasschleifereien; Flachsspinnereien, namentlich in New-York und Neuengland; Kutschen- und Wagenfabriken nebst Lackiranstalten; Porcellan- und Steingutfabriken, wegen der großen Menge vortrefflicher Porcellanerde; Regenschirm- und Strohhutmanufakturen, Chocoladen-, Taback- und Cigarrenfabriken, besonders die letzteren; Wachsbleichen wegen des Ueberflusses an rohem Wachse; Wachstuchfabriken; Tuch- und Teppichwebereien; Tapetenfabriken; alle anderen Fabrikanlagen erfordern ein zu großes Capital und sind der Concurrenz zu sehr ausgesetzt. Als eine der wichtigsten Unternehmungen haben sich die Siegellackfabriken erwiesen. — Geschickte Fabrikarbeiter finden stets Arbeit und hohen Lohn.

Kaufleute hatten früher mehr Aussicht auf Erfolg ihrer Unternehmungen als jetzt, weil damals weder die englische, noch die amerikanische Concurrenz so bedeutend war. Dennoch ist, da der Handel die Hauptpulsader des amerikanischen Lebens ist, und fortdauernd und stetig an Ausdehnung gewinnt, noch immer genug Gelegenheit, zu merkantilischen Geschäften und Aussicht auf glücklichen Erfolg vorhanden, wenn nur das Werk mit Umsicht, Thätigkeit und genauer Geschäftskenntniß unternommen und fortgeführt wird. Letztere ist aber nur in Amerika selbst zu erlangen, so daß selbst der routinirste europäische Kaufmann noch gar viel zu lernen hat. Deshalb ist es gerathen, erst in einem amerikanischen Comptoir eine Art Lehrzeit durchzumachen. Hier wird er Gelegenheit finden, den Geschmack, die Bedürfnisse, die beliebten Dessins, den üblichen Handelston (z. B. das anscheinend gleichgültige Rathgeben bei Bestimmung der Wahl), den Preis und Werth der Landesproducte, die beste und wohlfeilste Art ihrer Beschaffung, den Weg zu ihrem Wiederverkaufe 2c. kennen zu lernen. Höchste Reelität, baare Bezahlung der verkauften Waaren, mindeste aber feste Preise sind die sichersten Stützen des amerikanischen Kaufmanns. Der Amerikaner ist kein Freund vom Aufschlagen und Abhandeln, es muß sich daher gleich bleiben, ob der Käufer ein in den Geschäften eingeweihter Mann ist, oder ob er ein Kind von 5 Jahren schickt. Unter diesen Voraussetzungen wird der Abgang in dem Kaufgewölbe reißend, und wenn der Gewinn bei den einzelnen Verkaufsgegenständen auch nicht bedeutend ist, so bringt es die Masse.

Die geeignetste Gegend für neue Etablissements ist der Westen, wenn sich der Kaufmann in die Sitten und Gebräuche des Landes findet und sich mit Allem versieht, was man in dortigen Kaufläden zu finden gewohnt ist. Ein solcher Laden muß enthalten: „Alle Luxusartikel für Frauen und Männer, alle Arten Kupfergeschirr, Blech, Eisenwaaren, Stiefeln, Schuhe, Hüte, eine Sammlung von gebundenen Büchern, eine ziemliche Auswahl von Arzeneien, einschließlich Castoröl und Calomel, Knöpfe, Scheeren, Messer, Beile, Sicheln, Sensen, Aexte, Kautaback, Lakritzen und Liqueuren, Kaffee, Zucker, Syrup, Wein und Branntwein, im bunten Verein, jedoch in guter Ordnung." Als Bezahlung muß sich der Kaufmann alle Producte des Landmannes gefallen lassen, als Mais, Weizen, gebackenes Obst, Wachs, Talg, Pelzwerk, Mineralien, Honig, Häute, Butter, Eier und Karren voll geschlachteter Schweine Man sieht sehr leicht ein, daß die amerikanische Ladeneinrichtung sehr von der europäischen abweicht, und daß dem Kaufmann seine Comptoirwissenschaften, Buchhalterei 2c. wenig nützen werden.

Obgleich auch Commis sich manchmal in die Höhe geschwungen haben, indem sie anfänglich als Comptoiristen dienten und später als Compagnons aufgenommen wurden und zuletzt den Proprehandel errichteten, so ist doch sehr zu rathen, daß kein Commis als solcher nach Amerika wandere, wenn er nicht direct hin verschrieben ist, zumal wenn er nicht des Englischen vollkommen mächtig ist.

Außer den Genannten können auch geschickte Aerzte, noch besser aber gewandte Wundärzte, gebildete Zahnärzte und Hebammen auf eine gesicherte Existenz rechnen. Apotheker werden weniger ihre Rechnung finden, weil die Aerzte meist selbst dispensiren, es sei denn, daß sie tüchtige Chemiker sind. Für Mechaniker, Techniker, Architekten, für Kupferstecher- und Lithographengehilfen, selbst für Porträtmaler wird sich besonders in den großen Städten immer ein Unterkommen oder Verdienst finden. Auch Musiklehrer und Orgelspieler haben Aussicht auf Erfolg. Alle Anderen aber mögen lieber bleiben, wo sie sind. Dahin gehören Folgende:

Gelehrte von Profession, als Philologen, Philosophen, Professoren und Schriftsteller. Diese sollen ja nicht nach Amerika kommen, denn man hat daselbst nicht Zeit für die Pflege der Wissenschaften, da die Ausrodung der Wälder und die Urbarmachung des Bodens Kraft und Muße hinlänglich in Anspruch nehmen. Für Ackerbau, Gewerbe und Handel ist das Land, namentlich der Westen, ein Paradies, für Gelehrte und Beamte eine Hölle. Philosophen hat Ame-

rika allerdings auch aufzuweisen, aber keine speculative, sondern praktische. Von den Wissenschaften werden nur die Physik und Mathematik gepflegt, weil sie das Leben fördern. Die dortigen Professoren stehen weder in hohem Ansehen, noch in guter Besoldung, und möchten am liebsten nach Europa auswandern. Für Künstler ist Amerika ebenfalls kein Land, denn es fehlen daselbst die Fürsten, welche mit splendider Hand die Werke des Genies belohnen. Auch diese, z. B. Maler ꝛc. wandern nach Europa. Seinen Reichthum verwendet der Amerikaner nicht auf Kunst und Luxus, sondern auf productive Gegenstände, als Bodencultur, Handelsspeculationen, Canäle, Eisenbahnen, Anlegung neuer Städte, auf Straßen, Brücken u. s. w. Juristen mögen ebenfalls nicht hierher kommen, sie müßten es denn bloß thun, um ihren Wust juridischen Krames, als römisches und canonisches Recht, Corpus juris, Pandecten und Novellen, Land- und Lehnrecht, Kirchen- und Pfandrecht, Deposital- und Halsgerichtsordnung, was Alles für todtes Wesen gehalten wird, vergessen und ein neues, vernunftgemäßeres Gerichtsverfahren studiren zu wollen, wozu es keiner langwierigen Studien und vieljährigen Praxis bedarf. Die Justiz, allerdings einer Reform bedürftig, ist höchst einfach. Ein schlichter Handwerker, Landmann oder ein redlicher Prediger entscheidet als Friedensrichter summarisch, und in wichtigeren Fällen tritt das Schwurgericht ein. Bei der Gründung neuer Städte ergreifen einige Männer von Kopf oder Rednertalent das Geschäft des Rechtsbeistandes und treten nach dem Studium der amerikanischen Föderal- und Localverordnungen als Advocaten auf. Ein solcher Advocat kann sich nur dadurch Ruhm erwerben, daß er Bürger gegen Uebergriffe der Beamten und der Verwaltung vertheidigt. Polizeibeamte werden ebenfalls schlechte Geschäfte machen, denn man liebt hier solche Bevormundungen nicht und hat für dergleichen Zwecke weder Aemter noch Besoldung. Theologen müssen, wenn sie nach Amerika übersiedeln wollen, keine Rationalisten sein, sondern rein biblisch-gläubige Gesinnung haben, ohne Frömmelei und den Ruf strengster Sittlichkeit genießen. Der Bedarf an Predigern wird jetzt fast ganz durch die theologischen Confessionsseminarien gedeckt. Schullehrer stehen sich hier noch schlechter, als in Deutschland, denn das Lehren ist in vielen Fällen das Letzte für Solche, welche sich nicht mehr erhalten, nicht graben oder Holz hauen können. Der pennsilvanische Bauer redet nur unter vier Augen vertraut mit dem Lehrer. Staatswirthe und Nationalökonomen könnten hier ihre tiefen staatswirthschaftlichen Einsichten und politisch-ökonomischen Kunststückchen nicht anbringen, da die amerikanische Staatsgelderwirthschaft zu solchen combinirten Operationen viel zu einfach ist. Die alten Schulden sind bezahlt und die neuen, durch den europäischen Krieg hervorgerufenen Schulden werden ebenfalls bezahlt werden. Die Kunst, immer neue Anleihen zu contrahiren, wird hier weder geschützt, noch practicirt. Dagegen könnten sie Etwas lernen, und es wäre so übel nicht, nämlich 1. würden sie aus der Parallelisirung Amerika's mit Europa ihre Einseitigkeit begreifen, und 2. würden sie einsehen, „daß Bauern und Handwerker nicht geringes Volk sind," sie vielmehr als ihres Gleichen ansehen und dennoch mit ihnen umgehen müssen, was von Tausend Personen der Art in Europa kaum Eine vermag. Forstmänner, Jagdjunker und Domänenpächter mögen ebenfalls zu Hause bleiben, da es für die ersteren keine Staatsforsten und für die letztern keine Staatsdomänen giebt. Der ganze ungeheure große Wald ist entweder Privat- oder unbenutztes Nationaleigenthum. Das Wild der Wälder wird als herrenlose Sache, als freies Naturgeschenk betrachtet, dessen sich Jeder bemächtigen kann, wie und wo er will. Da es noch dazu für die Jagdjunker nicht einmal Privilegien giebt, so wird ihnen ja dadurch das Picante der Jagd entzogen. Offiziere finden ebenfalls ihre Rechnung nicht, denn die 8000 Mann Militär stehen nicht in freudenreichen Garnisonen und sind nicht zu Paradeaufzügen bestimmt, sondern stehen auf den Grenzposten gegen die Indianer. Für den Fall eines Krieges werden Heere und Offiziersstellen nur auf die Dauer desselben errichtet, dann aber ohne Pensionsberechtigung wieder aufgelöset. Die 12,000 Thaler Pensionen sind in Amerika nicht Mode. Ebenso wenig sollten Staatsmänner auf die Idee kommen, in der Hoffnung, auf hohe Aemter und große Gehalte hierher zu ziehen. Die Aermsten kennen freilich nicht den amerikanisch-naiven Begriff vom Regieren, was hier nämlich weiter nichts bedeutet, als weise Gesetze und Einrichtungen treffen und unzweckmäßige Anordnungen abschaffen. Sie wissen ferner nicht, daß sie für jeden Regierungspunkt streng-amerikanisch-verantwortlich sind, was freilich eine andere Bedeutung hat, als die papierne europäisch-constitutionelle Verantwortlichkeit, daß die wenigen Aemter alle nur auf kurze Zeiten verliehen sind, die Beamteten vom Volke streng controlirt werden und die Einkünfte so mager sind, daß sich um derentwillen Niemand zu einem Amte drängt. Politische Schwärmer mögen hinwandern nach Amerika, um — sich von ihrem Wahne heilen zu lassen. Amerika ist nicht das Land, wo man sich mit politische Phantasmen quälen oder quälen lassen will. Für diese ist der Rechtsboden in den Kammern der constitutionellen Staaten ein Feld. Hier können sie sich ungenirt entwickeln, prächtige Blüthen der Rede entfalten und — nimmer eine Frucht erwarten. Vor Allem aber hüte sich der hohe und höchste Adel vor der Auswanderung, denn nirgends hat es derselbe so gut, als in der alten Welt. Amerika streut ihm keinen Weihrauch, es fragt auch nicht, was Jemand sei, oder was sein Vater, Vetter oder Schwager sei, sondern was er versteht, betreibt, besitzt. Wer den Fuß an die dortigen Gestade setzt, kann nur dadurch zu Ehre und Ansehen kommen, daß er seine Ehre darin sucht, im erhabensten Wortsinne Bürger zu sein. Die Grafenkrone, der Fürstenhut haben daselbst nicht das geringste Gewicht. Wollen dagegen Personen höherer Stände ihr Vermögen zur Geltung bringen und sich verdient machen durch Cultur und Anbau des Bodens, durch Begründung gemeinnütziger oder industrieller Anlagen; oder wollen sie anspruchslos ihre Renten genießen im Schooße einer schönen Natur und einer freien Verfassung; oder wollen sie mit warmen Herzen ihre Geistesgaben dem Staate weihen, dann fort nach Amerika. Für solche Zwecke ist es ein klassischer Boden, ein gelobtes Land.

Politisch Verfolgte finden hier ein eben so großes, als sicheres Asyl, das kein Auslieferungstraktat entweiht. Auch für religiöse Dissenters ist es in der That ein Land der Ideale. Selbst die Juden werden hier nicht als solche verachtet, sie heißen und gelten hier nur als Bekenner des

alten Testaments, für weiter nichts, sie haben völliges Bürgerrecht und Anwartschaft zu jedem Amte. Aber arbeiten müssen sie, wenn sie leben wollen, und sind hier, Dank der Gewerbefreiheit, nicht ausschließlich auf den Schacher angewiesen.

7. Wie soll man auswandern?

Diese Frage ist unbedingt der wichtigste Abschnitt in dem Kapitel der Auswanderung, denn ohne deren allseitigste Berücksichtigung wird das Unternehmen in den meisten Fällen mißglücken. Bei dem Abschnitte: „Organisation der Auswanderung" sind bereits einige hierher gehörige Andeutungen gegeben, allein, da es sich hier um Wichtigeres handelt, so spalten wir die in Kürze nicht zu erledigende Hauptfrage in mehrere engere. Nur auf den Umstand müssen wir hier hindeuten, daß die Seereise bei der großen Vollkommenheit der heutigen Schifffahrt gar nicht so gefährlich ist, als man gewöhnlich denkt. Stürme, Unbequemlichkeiten, Langeweile und die Seekrankheit sind allerdings Uebel, die mit jeder Reise über den Ocean verbunden sind, die ersten sind aber nur an den Küsten gefährlich, die beiden folgenden Uebel müssen schon ertragen werden, und das lezte sieht schlimmer aus, als es ist, und dient dem Körper zur Reinigung und zur Erlangung einer festeren Gesundheit. Wer sich vor der Einschiffung vor Magenüberfüllung hütet, und lieber etwas zu wenig gegessen hat, wird der Seekrankheit nicht in ihrem höchsten Grade verfallen. Die gewöhnliche Ueberfahrtszeit ist ungefähr 5—6 Wochen.

a) Was mitnehmen? Die wichtigste Antwort darauf heißt: Alles, denn das Versäumte läßt sich fast nie mehr nachholen. Von Personen lasse man namentlich keine zurück, die Einem theuer ist, und scheue für sie die erhöhte Ausgabe nicht. Nichts hat in Amerika einen größeren Werth, als eine fleißige Hand, sei es die einer alten Frau, oder eines achtjährigen Kindes. Zudem kostet die Nachholung dieser Personen viel mehr, als ihre Mitfahrt in der Familie. Geld und Geldeswerth lasse man nie zurück, lieber verschiebe man die Abfahrt um ein oder zwei Jahre, bis die Geschäfte regulirt sind, und besorge dies Alles selbst. Wer mehr Geld hat, als der nothwendigste Bedarf erfordert, deponire das Ueberflüssige bei einem sicheren Handlungshause desjenigen Hafens, wo er sich einschifft, und nehme einen Wechsel darüber, was mit einem Vortheile von 8—10 Procent verbunden ist. Wer dagegen aber nur so viel hat, als er haben muß, wechsele sich spanische und amerikanische Dollars, oder Brabanter Kronenthaler, oder Fünffrankenstücke oder Goldsorten ein, welche alle in Amerika vortheilhaft verwechselt werden können. Der Handwerker oder Landwirth nehme sein gesammtes Handwerkszeug und Geräth mit, ausgenommen große, zu viel Raum einnehmende Holzmassen, weil er dasselbe daheim meist zu Schaden verkaufen und in Amerika doppelt theuer bezahlen muß. Auch wird der Handwerker mit dem gewohnten Handwerkszeuge lieber arbeiten wollen, als mit neuem, das ihm nicht händig ist. Außerdem versehe man sich mit einigen Arzeneien in blechernen Büchsen, z. B. Glaubersalz, Rhabarber, Hoffmann'sche Tropfen. Mit Handelsartikeln lasse sich der Unbemittelte nicht ein, denn wenn er auch z. B. Taschenuhren und andere Waaren mit ziemlichen Gewinne anbringen könnte, so ist dies doch nur dann der Fall, wenn man deren Verkauf nicht zu übereilen braucht. Dagegen versorge man sich reichlich mit Kleidern, Wäsche und Schuhen aller Art, welche in Amerika meist das Doppelte kosten. Für Reisende, welche von Havre aus ohne Schiffskost überfahren, ist es nöthig, sich einen Kochraum und täglich eine Quantität Wasser und Holz auszubingen, und sich auf 80—90 Tage zu verproviantiren. Eine Familie von 5 oder 6 Personen braucht 80 Pfd. gesalzenes Ochsenfleisch, 100 Pfd. hartes Brot oder Schiffszwieback, 2 Scheffel Kartoffeln, 25 Pfd. Reis, 25 Pfd. Mehl, 1 Scheffel Erbsen oder Bohnen, 20 Pfd. Zucker, 1 Pfd. Thee, 4 Pfd. Kaffee, 20 Pfd. Butter, dazu nach Verhältniß Sauerkraut, Salz, Eier, Grütze, Essig, gebackenes Obst, Wurzelzeug, Zwiebeln, etwas Wein, einige Häringe, Medicamente und im Nothfalle etwas Branntwein. Dabei ist wohl zu bemerken, daß dem Passagier nicht das Gewicht, sondern der Umfang des Reisegutes in Rechnung gebracht wird. Ein Koffer 2 Fuß lang, 3 Fuß breit, $2^1/_2$ Fuß hoch, mit flachem Deckel, Handhaben, zum Verschließen ohne Vorlegeschloß, geht frei und kann schon viel aufnehmen. 80 Kub. Fuß Raum kommen an die Ostküste Amerikas 11—13 Doll., nach New-Orleans 14—16 Doll. Das Reisegepäck muß mit dem Namen des Eigenthümers deutlich bezeichnet sein.

b) Wo einschiffen? Für Norddeutsche eignen sich Bremen und Hamburg zur Einschiffung, aber auch die Süddeutschen und Schweizer würden wohlthun, sich hierher zu wenden, statt der bisher vorgezogenen Häfen von Havre, Anwerpen, Rotterdam und London. Allerdings ist es leicht und billig, den Rhein abwärts fahrend, die genannten Städte zu gewinnen, allein die Eisenbahnfahrt von Köln bis Bremen und Hamburg ist ebenfalls nicht theuer, und die Weser bietet eine ungemein billige Fahrt von Münden nach Bremen dar. Wer einen dieser beiden deutschen Einschiffsorte wählt, darf überzeugt sein, daß ihn die Wahl nie gereuen wird, wie sich weiter unten ergeben wird. Die größte Ueberfuhr von Auswanderern hat Bremen und wird sie auch behalten. Dieser kleine Freistaat läßt den Auswanderern von Staatswegen die gewissenhafteste Fürsorge angedeihen, bietet vorzüglich schöne und zweckentsprechende Schiffe, eine reichliche und gute Kost, billige Frachtpreise, freundliche Behandlung von den Seeleuten, die häufigste Gelegenheit zur Ueberfahrt und ein seit vielen Jahren geregeltes Auswanderungssystem. Die Bremer Häuser stehen mit den amerikanischen in Verbindung und bewahren nach Kräften die Auswanderer vor Betrug. Bremen und Hamburg erlauben nicht die eigene Verproviantirung der Passagiere, und frühere eigene und neuere aus anderen Häfen gemachte Erfahrungen zeigen, wie wohl sie daran thun. Wie Mancher, der sich auf etwa 50 Tage verproviantirt hatte, ist auf der See schon Hungers gestorben, wenn die Fahrt (z. B. von Havre aus) länger dauerte; wie Mancher hat schon seinen eingekauften Proviant nach wenigen Tagen über Bord werfen müssen, weil sie den Einkauf nicht verstanden und andere Fatalitäten mehr, wodurch sie entweder an ihrem Leibe, oder an ihrem Vermögen Schaden litten. Bei Bremen und Hamburg ist dies unmöglich, da die Menge und die Güte der Schiffskost controlirt wird und die Passagiere beköstigt werden, gleich-

viel, ob die Fahrt 40 oder 80 Tage währt. Aber selbst, wenn die Auswanderer in den nicht deutschen Häfen die Schiffskost verdingen, fahren sie übel, was aus folgenden Uebersichten hervorgeht:

Proviant für jede erwachsene Person vom Einschiffungshafen bis New-York.

	Havre.	Antw.	Rotterd.	London.	Bremen.	Hamburg.
Gesalzenes Ochsenfleisch	— Pfd.	15 Pfd.	— Pfd.	— Pfd.	32½ Pfd.	32½ Pfd.
Gesalzenes Schweinefleisch	15 „	— „	20 „	15 „	13 „	13 „
Reis	5 „	10 „	5 „	5 „		
Mehl	5 „	12 „	5 „	5 „	34 „	45½ „
Erbsen, Bohnen, Graupen, Pflaumen, Sauerkohl .	— „	— „	— „	— „		
Kartoffeln	200 „	160 „	200 „	100 „	36 „	36 „
Butter	4 „	6 „	4 „	4 „	4⅝ „	4⅝ „
Schiffsbrot	40 „	50 „	50 „	40 „	65 „	65 „

Proviant für 100 erwachsene Köpfe.

	Antwerpen.	Hamburg.
Ochsenfleisch	1500 Pfd.	3250 Pfd.
Schweinefleisch		1300 „
Reis	1000 „	
Mehl	1200 „	4550 „
Erbsen, Bohnen, Graupen, Pflaumen, Sauerkohl . .	— „	
Kartoffeln	16000 „	3600 „
Butter	600 „	462½ „
Schiffsbrot	5000 „	6500 „

Bedenkt man, daß 5—6 Pfd. Kartoffeln erst den Nahrungsstoff von 1 Pfd. Brot aufwiegen, so bietet Antwerpen auf 100 Köpfe 12,500, Hamburg 16,782½ Pfd. Nahrungsstoff, also 34 Procent mehr. Rechnet man, namentlich im Frühjahr, daß von den mitgenommenen Kartoffeln gar viele verderben, so reduciren sich obige Zahlen auf 10,500 und 16,302½ Pfd. Nahrungsstoff, wornach Hamburg 64 Procent mehr liefert, als Antwerpen. Zieht man endlich die Vortrefflichkeit des deutschen Proviants in Betracht, so bieten die deutschen Häfen gewiß um 75 Procent mehr Nahrungsstoff, als Antwerpen, welches noch immer mehr leistet, als z. B. Havre und London. Außer dem genannten Proviant liefern die Bremer und Hamburger noch einige Zugaben an Kaffee, Thee, Syrup, Zucker, Hafergrütze, Sago, Wein nebst anderen Kleinigkeiten und unentgeldliche Medicin in Krankheitsfällen. Wer diese Dinge auf außerdeutschen Schiffen genießen will, muß sie kaufen.

Die Bremer und Hamburger Schiffskost besteht des Morgens aus Kaffee nebst Brot und Butter (¾—1 Pfd. pr. Woche), später ein Glas Branntwein, Mittags abwechselnd aus grauen, gelben oder grünen Erbsen, Bohnen, Graupen, Mehlspeisen, Reis, Kartoffeln, sauren Kohl nebst ¾ Pfd. Rind- oder ½ Pfd. Schweinefleisch oder ⅓ bis ½ Pfd. Speck; Abends aus Kaffee, Thee oder aus Ueberbleibseln vom Mittage. Schonung der Speisen, Reinlichkeit und Verträglichkeit der Passagiere sind nicht genug zu empfehlen. Nur auf dem Verdeck darf geraucht werden.

Die Reisenden müssen versehen sein mit Reisepaß, Taufschein, Verheirathete mit dem Copulationsscheine und einem Führungsatteste von Seiten des Ortsvorstandes oder Geistlichen. Auch ist es anzurathen, sich mit einer Menge Auswanderer zu einer großen Gesellschaft zusammen zu thun, und einem anständigen und rechtschaffenen Manne die Vorstandschaft anzuvertrauen. Derselbe fertigt ein genaues Verzeichniß der Reisenden nach Alter, Wohnort, Gewerbe, Religion, und wendet sich damit an den Agenten, dem er auch den gewählten Landungshafen mittheilt und das Handgeld, 2 Louisdor im Zwischendeck und 4 Louisdor in der Cajüte pro Person einschickt. Schiffseigenthümer oder Makler (Agenten) erfährt man durch die Zeitungen, noch besser aber durch die Auswanderungsvereine. Bei der Einsendung des Handgeldes muß der Vorsteher angeben, in welcher Zeit die Reisegesellschaft zur Abreise fertig ist, wobei es gut ist, daß die Zeit nicht unter 8 Wochen bestimmt wird, damit die Auswahl des Schiffes, dessen Ausrüstung und der nöthige Briefwechsel mit Sorgfalt geschehen könne. Für das eingesendete Handgeld erhält der Vorsteher einen Schein von den Agenten, welcher zeitig genug den Tag der Abfahrt anzeigen muß. Wer sich am Abfahrtstage nicht einstellt, geht seines Handgeldes verlustig, und wer nicht vor der Abfahrt das volle Passagegeld entrichtet, wird nicht mitgenommen; wer dagegen an dem bestimmten Tage eintrifft, wird sofort in Schiffskost genommen, wenn es nämlich contractlich ausgemacht ist. Neben dem Passagiergelde hat der Auswanderer noch das Kopfgeld, das für New-York 3½ Thlr., für Baltimore 2¼ Thlr. Ct. beträgt, zu entrichten. Für das Passagiergeld ist der Auswanderer zu gleicher Zeit für Seegefahr versichert. Personen mit üblen Krankheiten, als Krebs, Wassersucht, Schwindsucht, Knochenfraß 2c. werden nicht übergefahren, dagegen erhalten auf

dem Schiffe Erkrankende freie Medicin und ärztliche Behandlung nebst anderer Kost. Für das Aufladen des Passagierguts, für Betten, Bettzeug, Eß-, Wasch-, Trinkgeschirre, Luxusartikel ꝛc. hat jeder Reisende selbst zu besorgen.

Die Ueberfahrt von London-Liverpool aus ist durchaus abzurathen, denn sie kommt 20 Thlr. höher zu stehen, dauert 3 Wochen länger, erfordert mehrmaliges Anlanden, und bringt den Auswanderer, der nicht englisch versteht, in Gefahr, in England, wo eine Eisenbahnfahrt zu machen ist, unredlichen Agenten in die Hände zu fallen.

c) Wann und wo landen? Beides hängt genau zusammen mit der Zeit der Abfahrt und dem Ziele der Auswanderung. Derjenige Auswanderer, welcher in dem östlichen Theile Nordamerika's zu verbleiben gedenkt, mag da landen, wo er eben hin will und kann dies zu jeder Jahreszeit thun; wer aber sein Ziel in die westlichen Staaten verlegt hat, kann auf zwei Hauptrouten dahin gelangen: 1) über einen der östlichen Hafenorte, von wo aus für Weiterbeförderung gut gesorgt ist, der 2) über New-Orleans den Mississippi hinauf. Will man von einem östlichen Hafen aus mit Dampfbooten nach den westlichen Staaten kommen, so muß man seine Ankunft am Ziele im Frühjahr einzurichten suchen; will man dagegen die Reise zu Lande machen, so wähle man dazu den Herbst, weil dann die größte Hitze vorüber ist, seltner Regen eintritt und die Straßen in besserem Zustande sind. Die Sommerhitze sowohl, als die Winterkälte sollte der Einwanderer als Reisezeit zu vermeiden suchen, da dieselben den an das amerikanische Klima noch nicht Gewöhnten leicht Krankheiten, namentlich Fieber zuziehen, und Hilfe meist selten bei der Hand ist. Wer in New-Orleans landen und den Mississippi aufwärts fahren will (beiläufig die billigste Art der Ueberfahrt), muß im Herbste von Europa abfahren, damit er nicht nach Mitte April daselbst ankomme und dort abfahre, weil zu dieser Zeit die ungesunde Jahreszeit eintritt, in welcher Krankheiten und Todesfälle die ganze Unternehmung zerstören können. Für die Weiterbeförderung des Einwanderers ist übrigens in New-York am besten gesorgt, woselbst man sich am besten an die „General-Agentur der europäisch-amerikanischen Auswanderungs- und Transportationsgesellschaft" wendet, um sich möglichst vortheilhaft, billig und wohin man nur immer will, befördern zu lassen. Special-Agenturen dieser Gesellschaft giebt es noch in Baltimore, Boston, Philadelphia und Neu-Orleans. Schon in Bremen oder Hamburg kann man sich bei den Special-Agenten durch ein Draufgeld gegen einen Schein der sofortigen Weiterbeförderung in Amerika versichern.

d) Kosten der Ueberfahrt. Die nachfolgenden Preisbestimmungen sind keine für immer feststehende, sondern wechseln nicht blos nach den einzelnen Jahren, sondern sind selbst im Laufe des Jahres verschieden, da sie der Konkurrenz unterworfen sind. Im Februar, März und April fährt man am billigsten über, nach dem 15. April aber steigen die Preise, bis sie Anfang October wieder zurückgehen. Die folgenden Preise können daher nur dazu dienen, einen ungefähren Ueberblick der Reisekosten zu ermöglichen. Uebrigens stellen die Unternehmer einen gewissen Durchschnittspreis fest, welcher, wenn die Summe der Ueberfahrtsgelder aller Passagiere nicht zureicht, von diesen nachgezahlt werden muß.

Von Bremen nach Neu-York und Baltimore:

in der Kajüte	70 Thlr. Gold*)	=	140 Gld.	
im Zwischendeck	35 „ „	=	70 „	
Kinder nach dem Alter	5—25 „ „	=	10—50 „	
Familienpreis	30 „ „	=	60 „	pr. Kopf.

Von Bremen nach Philadelphia derselbe Preis, aber Schiffe werden dorthin nur dann direct befördert, wenn eine Schiffsladung voll ist.

Von Bremen nach Charlestown ist das Fahrgeld um 2—4 Thlr. = 4—8 Gld. höher.

Von Bremen nach New-Orleans:

in der Kajüte	80 Thlr. Gold	=	160 Gld.
Zwischendeck	45 „ „	=	90 „
Kinder	6—35 „ „	=	12—70 „
Familienpreis	40 „ „	=	80 „

Von Mainz über Havre nach New-Orleans mit Kost:

Kajüte 250 Gld. Zwischendeck 75 Gld., ohne Kost 35—40 Gld.

Nach New-York etwas billiger.

Reisende, welche nach Philadelphia wollen, thun besser ihr Abfahrt nach New-York oder Baltimore zu beschleunigen, von wo aus sie in 5—8 Stunden per Eisenbahn um einige Doll. an ihr Ziel befördert werden, statt in Bremen oder sonst wo auf direkte Schiffsgelegenheit zu warten.

e) Ankunft. Bald nach der Landung hat der Auswanderer nichts Eiligeres zu thun, als für seine Weiterreise zu sorgen, es sei denn, daß er als Handwerker oder sonstiger Geschäftsmann in der Nähe der Küste bleiben wollte. Tausende landen in Amerika und leiden noch zuletzt nach ihrer Ankunft Schiffbruch an der Unkenntniß der Verhältnisse. Jeder Tag unnützen Aufenthaltes in den Seestädten verzehrt 1—2 Acres Land! Dort speculiren eine Menge Menschen auf die Einwanderer, indem sie mit Plänen und Rissen in der Hand den Ankömmling förmlich bestürmen oder ihm ihre anderweitigen Dienste anbieten (gegen solche Speculanten ist die deutsche Gesellschaft in New-York ein sicheres Schutzmittel). Am wenigsten traut man seinen Landsleuten, es sei denn, daß man sie von früher her kennt, oder besonders an sie empfohlen ist. Diese Speculanten suchen von dem Fremden, der mit den Sitten, der Sprache, den geselligen Verhältnissen, dem Klima und Boden des weiten Landes noch unbekannt ist, nur ihren eigenen Vortheil, und lassen sich ihre aufgedrungenen, scheinbar uneigennützigen Dienste entweder sehr nobel bezahlen, oder täuschen den Neuling auf das Empörendste. Darum: Fort nach Westen.

Hat der Einwanderer sein Ziel glücklich erreicht und sich auf seinem Grundstücke nur einigermaßen eingerichtet, so thue er Schritte zur Erlangung des Staatsbürgerrechts. Zu dem Ende wendet er sich an den ersten besten Gerichtshof der Union und erklärt daselbst seinen Willen, Bürger zu werden, worüber er eine Bescheinigung erhält, durch welche der Tag seiner Landung constatirt wird. Sobald 5 Jahre seit seiner Ankunft in Amerika verflossen sind, bekommt er den Bürgerbrief, der ihn vollberechtigt macht. Wer versäumt hat, das Bürgerrecht zu erlangen, kann bei seinem Tode sein Grundstück nicht nach amerikanischem Rechte ver-

---

*) 1 Thlr. Gold = 1 Thlr. 4 Sgr. preuß.

erben und die Erlangung dieses Rechtes verzehrt meist die ganze Nachlassenschaft. Auch um die innere Politik des Landes muß sich der Ankömmling kümmern, ohne sich dabei in die Parteifragen zu tief einzulassen. Völlige Theilnahmlosigkeit in der Politik sieht der Amerikaner für Stumpfsinnigkeit an. Die Deutschen neigen sich instinktmäßig dem demokratischen Elemente zu, d. h. demjenigen, welches die Verfassung aufrecht zu erhalten und im Leben überall praktisch durchzuführen sucht. Die entgegengesetzte Whig- oder conservative Partei ist nicht amerikanisch-, sondern europäisch-conservativ, d. h. aristokratisch-reactionär, und ihr Streben ist, die Staatsgewalt auf recht wenige Personen zu bringen und das Wahlrecht der ärmeren Klassen so sehr als möglich zu beschneiden. Der Kampf dieser beiden Parteien ist für das Gedeihen des Staats von großer Wichtigkeit, denn ohne das Prinzip der Bewegung würde die Maschine des Staats in todtem Formenwesen erstarren oder in einen Rigorismus der Regierung ausarten, und ohne das Prinzip der Stabilität würde der Staat nicht aus der Revolution herauskommen. Beide Parteien zu benutzen und dabei das Individuum nicht zu vergessen, ist die Aufgabe des Staates. „Die Freiheit ist der Preis immerwährender Wachsamkeit," sagt Thomas Jefferson.

Der Ansiedler hat die vollkommenste Freiheit zu ergreifen, was er irgend will und seine Beschäftigung zu wechseln, so oft er will, ohne davon Anzeige zu machen oder Jemanden zu fragen. Er kann einen Handel anlegen, kann sich als Landmann oder Handwerker niederlassen, und wenn ihm dies nicht gefällt Schullehrer, Arzt, Prediger, kurz, was er will, werden, ohne Zunftneid befürchten zu müssen. Nur müßig gehen darf er nicht, denn sonst muß er, buchstäblich genommen, verhungern, da das Bettler- und Sonnenbrüderwesen nicht auf die geringste Unterstützung zu rechnen hat. Für das betriebene Geschäft darf, mit Ausnahme des Kaufmanns und Schänkwirths, Niemand auch nur die geringste Abgabe leisten und auch nur die beiden Genannten bedürfen einer speciellen Erlaubniß zum Geschäftsbetriebe. Wer Advokat werden will, muß sich einer Prüfung unterwerfen. Reisen kann man ebenfalls, wohin man will und zwar ohne Paß. Man weiß hier nichts von Paßzwang und kennt Niemanden, der einen Paß abfordern könnte. Bewaffnete Polizeiwirthschaft ist hier nicht geduldet. — Vollkommen abgabenfrei ist natürlich Niemand, selbst der Fremde nicht, welcher sowohl die indirecten Steuern, als auch die städtischen und Kantons-Auflagen zu tragen hat.

f) Weiterbeförderung und Kosten. Abgesehen von der wohlfeilen Beförderung von New-Orleans den Mississippi aufwärts bis St. Louis (1158 Meilen für 10 Doll.) bietet New-York die meiste, beste und billigste Gelegenheit nach dem Innern des Landes, namentlich nach St. Louis, dem Hauptsammelplatze der westlichen Ansiedler. Täglich werden eine Menge Dampf- und Packetboote nach Albany, dem Ausgangspunkte des großen Hudson- und Eriekanals, durch welche New-York mit den großen Seen in Verbindung steht, befördert. Von hier führen herrliche Landstraßen nach allen Richtungen. Auf dem Eriekanal bestehen Dampfschiffs-Gesellschaften, auch Packetboots-Compagnien. Auch einzelne Besitzer von Booten schaffen Auswanderer nach dem Westen. Das Passagegeld beträgt für die englische Meile gewöhnlich 4 Cents ($1^5/_6$ Sgr.). Familien zahlen auf gewöhnlichen Booten meist nur 1—$1^1/_2$ Cents pr. Kopf und Meile.

Von	New-York	nach	Albany	150	Meil.	2	Doll.	50	Cts.	Dampfschiff.
„	Albany	„	Buffalo	370	„	14	„	50	„	Packetboot.
„	Buffalo	„	Erie	180	„	2	„	—	„	Dampfschiff.
„	Erie	„	Beaver	135	„	5	„	50	„	Stage (Fahrpost).
„	Beaver	„	Cincinnati	435	„	10	„	—	„	Dampfboot.
„	Cincinnati	„	Louisville	130	„	3	„	—	„	„
„	Louisville	„	St. Louis	530	„	12	„	—	„	„
Von	New-York	nach	St. Louis	1930	Meil.	49	Doll.	50	Cts.	

Die Tour von Baltimore oder Philadelphia aus bis St. Louis mittelst Stage oder Dampfboot ist mit 55 Doll. incl. Bedürfnissen zu erreichen.

Einwanderer, die mit „line boats" und als Dampfboots-Deckpassagiere reisen, können von New-York bis St. Louis mit 20—25 Doll. auskommen.

Von Buffalo nach Ashtabula oder Cleveland $4^1/_2$ oder resp. 6 Doll. Von beiden Orten nach Cincinnati für $4^1/_2$—6 Cts. die Meile.

Von Philadelphia bis Pittsburg zum Theil auf dem Kanal (3—4 Cts. pr. Meile), zum Theil auf Eisenbahn (6 Cts. die Meile) 290 Meilen.

Von Baltimore bis Pittsburg $5^1/_2$ Doll.

Von Pittsburg über Beaver oder über Wheeling nach Cincinnati zu äußerst billigen Preisen.

Von St. Louis aus findet die ausgedehnteste Verbindung mit allen westlichen Staaten zu ungemein billigen Preisen statt.

Reisende nach Illinois schlagen von Louisville verschiedene Routen ein, z. B. über Vincennes, Vandalia, Springfield rc., oder nach dem Wabasch-Flusse, oder nach Kaskaskia, je nachdem man den Norden, Osten oder Süden des Staats aufsucht. Hier muß man fast überall Pferde miethen, da noch keine Stagen eingerichtet sind.

Auf den Eisenbahnen sind 50 Pfund Gepäck und Kinder unter 3 Jahren meist frei. 3—12jährige Kinder zahlen die Hälfte.

Deckboots-Passagiere zahlen das geringste Fahrgeld, z. B. von New-Orleans nach St. Louis 4 Doll., von New-York bis Jowa, 2087 Meil. $10^1/_2$—$11^3/_4$ Doll., von New-York bis New-Orleans 2360 Meil. $13^3/_4$ Doll., von New-York bis Chicago in Illinois, 1525 Meil. $5^1/_2$ Doll.

Vorstehende Angaben sind natürlich weder erschöpfend, noch unabänderlich, und haben ebenfalls nur den Zweck, einen ungefähren Kostenüberschlag zu ermöglichen.

g) Landankauf und Preis. Nirgends in der Welt ist Grundbesitz so leicht zu erwerben, als in den neuen westlichen Staaten, wo selbst der Aermste im Stande ist, sich bei Fleiß in 2 Jahren ein Landstück von 80 Acres zu erarbeiten. Diese Staaten sind in Vierecke von 6 Meil. Länge und Breite,

also von 36 (engl.) □Meil. getheilt und heißen Stadtgebiet, Township. Jedes Township hat seine Nummer und zerfällt in 36 einzelne Quadrate von je 1 □Meile, welche eine Section von 640 Acres bildet. Jede Section wird nun wieder in halbe, Viertel, Achtel und Sechszehntel Sectionen getheilt. Alljährlich werden 40 Townships vermessen. Die Section No. 16 wird in keinem solchen Township verkauft, sondern wird zur Erhaltung der künftigen Schulen reservirt. Hier und da sind Landämter errichtet, in welchen den Käufern genaue Karten, Pläne, Flurbücher und Vermessungen mit großer Bereitwilligkeit vorgelegt werden, um sich daraus das betreffende Sectionsstück notiren zu können. Bei der Wahl suche sich der Ansiedler einen **hochgelegenen** Ort in den Prairies aus, der Gesundheit wegen, und nicht fern vom Walde, der Holzfuhren wegen. Hat er Geld genug, so kaufe er $^1/_2$ Section oder 320 Acres, halb Wiese, halb Wald, für 400 Doll. Auf die Fruchtbarkeit des Bodens braucht er nicht zu sehen, denn die ist fast nicht zweifelhaft, aber darauf, ob der Boden zu feucht und schlüpfrig ist, was sich im Frühjahr am besten zeigt. Jedoch reicht selbst $^1/_{16}$ Section, d. h. 40 Acres zur Ernährung einer Familie hin, und jeder Ansiedler mag sich wohl hüten, zu viel Land zu kaufen, wenn es ihm an Händen zur Bearbeitung fehlt. Hat er sich nun ein Stück Land erwählt, so läßt er es in der Registratur eintragen, zahlt $1^1/_4$ Doll. pr. Acre gegen Quittung und erhält nach ungefähr $^1/_2$ Jahre den vom Präsidenten unterzeichneten Grundbrief (Deed).

Da in Amerika der Landbesitz die sicherste Grundlage einer sorgenfreien Existenz ist, so sollte Niemand, namentlich aber kein Familienvater, versäumen, einen Theil seines Geldes in Land anzulegen. Dies gilt selbst für den, der nicht von Haus aus Landwirth ist. Mit 1500—1600 Thlr. preuß. Cour. ist das Fortkommen eines Jeden in den neuen westlichen Staaten gegründet, und mit diesem Gelde wird er nicht bloß sich selbst eine sorgenfreie Lage bereiten, er wird später auch seine Kinder, eins nach dem andern, eben so glücklich und selbstständig machen können.

Für den, welcher sich die ersten nothwendigen Arbeiten nicht selbst besorgen kann, stellt sich folgende Rechnung:

1) 320 Acres Land	400	Doll.
2) Bestellung von 160 Acres als Ackerland .	320	„
3) Erbauung des Wohnhauses, der Ställe ꝛc.	200	„
4) Haushaltungskosten an Proviant auf $^1/_2$ Jahr	120	„
4) Viehstand, nämlich 6 Ochsen à 20 Doll., 6 Kühe à 10 Doll., 4 Sauen und 1 Eber 15 Doll.	195	„
6) 2 Pferde à 40 Doll. nebst Geschirr u. Sattel	115	„
7) 2 Pflüge à 9 Doll. 1 Egge 8 Doll. 1 Wagen 70 Doll.	96	„
8) Haus- und Küchengeräthe, Aexte, Sägen ꝛc.	50	„
Summa	1496	„

Dazu an Aussaat:

9)	4 Bushel	Mais (Indian corn) à 50 Cts.	2	„
10)	4 „	Kartoffeln à 25 Cts. . . .	1	„
11)	20 „	Sommerweizen à 1 Doll. .	20	„
12)	20 „	Hafer à $^1/_2$ Doll.	10	„
13)	2 „	Castorbohnen	$1^1/_2$	„
14)	10 „	Gerste à 75 Cts.	$7^1/_2$	„
		Summa	42	„
		Zusammen	1538	„

Davon gehen ab für den, welcher selbst arbeitet, die Posten 2 und 3 mit . . . 520 Doll.

Demnach kostet letzteren sein Grundstück . 1018 „

Nach 5 Freijahren zahlt der Ansiedler an jährlichen Taxen:

1) Landtaxen für den Grundbesitz pr. Acre $1^1/_2$ Cts.	$4^4/_5$	„
2) Kantonstaxen vom Mobiliar, etwa 200 Doll. im Werthe mit $^1/_4$ Procent . . .	$^1/_2$	„
3) Bezahlung für 2 Tage Wegearbeit à $^1/_2$ Doll., wenn man sie nicht selbst verrichtet . .	1	„
Summa	$6^3/_{10}$	„

Wer die Summe von 1018 Doll. nicht hat, der kaufe nur $^1/_4$ Section und schränke auch den Viehstand ein, obgleich derselbe auch auf diesem Raume ganz gut zu erhalten ist, und verlasse sich auf den natürlichen Zusatz. Hierzu sind etwa 700 Doll. nöthig. Kann ein Ansiedler aber nur über etwa 200 Doll. gebieten, so muß er sich als Squatter auf unverkauftem Kongreßlande niederlassen und durch Fleiß in den Besitz desselben zu kommen suchen, wozu ihnen das Gesetz insofern behilflich ist, als bei gleichem Gebote der Squatter den Zuschlag erhält. Mancher Arme hat schon dadurch sein Fortkommen gegründet. Ist endlich der Ansiedler gänzlich unbemittelt, so vermiethet er seine Kinder, damit sie Geld erwerben, er selbst errichtet aber seinen kümmerlichen Heerd auf Congreßlande, bis seine Kinder helfen können, sein kleiner Viehstapel sich allmälig vergrößert, und er nach und nach zum Besitz von $^1/_{16}$ Section sich aufschwingt.

Kauft ein Ansiedler aus **zweiter Hand**, so ist der Preis des Bodens schon bedeutend höher, im Westen 4—10 Doll., in der Nähe 40 und mehr Doll. pr. Acre. Doch ist dann schon der Boden sehr verbessert und die nöthigen, wenn auch nothdürftigen Baulichkeiten sind vorhanden. Bei solchen Käufen ist folgende Vorsicht nöthig:

1) Vor dem Kaufabschluß müssen die Hypothekenschulden der Farm bezahlt sein;

2) der Kaufcontract (deed), den der nächste Friedensrichter für 50 Cts. in Ordnung bringt (in Deutschland kostet so Etwas bei gleicher Größe des Landguts jedem der Contrahenten beiläufig einige hundert Thaler), muß die Garantie des treuen Besitzes enthalten;

3) die Frau des vorherigen Besitzers muß den Contract mit unterschreiben, weil sie sonst $^1/_3$ der Revenüen als Witthum beanspruchen kann;

4) der Kaufcontract muß im Hypothekenbuche eingetragen werden;

5) man muß sich das ältere Document des Präsidenten und die Quittungen über bezahlte Taxen aushändigen lassen, ehe man zahlt;

6) der Contract darf nicht Sonntags abgeschlossen sein.

Ein Mangel an Congreßland ist noch lange nicht zu fürchten, da allein in den neueren westlichen Staaten weit über 100 Mill. Acres vermessene öffentliche Ländereien zu verkaufen sind, nicht zu gedenken der ungeheuren Gebiete.

g) **Erste Einrichtung.** Die erste Sorge hat der Ansiedler der Erbauung eines Blockhauses (log house), welches Wohnung und Küche zugleich ist, zuzuwenden. Erst werden die gehörigen langen Stämme gehauen, was ein Mann mit zwei erwachsenen Knaben in einer Woche kann, dann ladet er die Nachbarn ein, um das Haus aufzurichten, was in

einem Tage geschieht. Dann wird der Schornstein gebaut, unten aus Stein, oben aus Lattenflechtwerk mit Lehmmörtel vermauert, dann der Heerd mit Stein oder Ziegeln belegt. Die Dachdeckung und die Dielung, in Ermangelung von Schindeln und Brettern aus gespaltenen Stämmen hergestellt, machen den Beschluß.

Darauf folgt die Einfriedigung der Felder. Zu 160 Acres gehören 15,360 Riegel von 10 Fuß Länge und 3840 Stecken von 8 Fuß Länge. Wer sich diese Arbeit nicht selbst macht, dem kostet die Geschichte gegen 160 Doll.

Nun geht es an das Umbrechen der Wiesen mit 4 Ochsen vor dem Pfluge.

Bei der Bestellung des Feldes mache es sich der Ansiedler zur Regel, durchaus nicht von der landesüblichen Weise abzuweichen, deren Grundsatz ist: den Boden mit möglichster Ersparung von Menschenkräften und möglichst geringen Kosten zu bewirthschaften. Besonders hüte sich der Deutsche, seine Accuratesse in der Bodenbestellung nach Amerika überzutragen, denn dabei geht er unfehlbar zu Grunde. In Deutschland ist es bei dem niedrigen Arbeitslohne und dem hohen Holzpreise angebracht, die Stöcke sorgfältig auszuroden und dann den Acker zu bestellen, in Amerika aber, wo gerade das umgekehrte Verhältniß stattfindet, würde der Platz eines mit solcher Mühe ausgerodeten Stockes in 10 Jahren noch nicht vollen Ersatz gebracht haben. Man rodet also die Stöcke nicht aus, sondern brennt sie entweder nieder und säet in die Asche, oder entfernt bloß die horizontalen Wurzeln, oder gürtelt die Bäume, oder haut bloß den Stamm heraus und ackert zwischen den Stöcken hindurch, was bei der Beschaffenheit des amerikanischen Pfluges leicht ausführbar ist, bis diese nach einigen Jahren verwittert sind und dann leicht herausgepflügt werden. Diese Art der Urbarmachung kostet nicht die Hälfte der Zeit und Mühe und ist die zweckmäßigste für Amerika. Das gewonnene Oberholz dient zum Bau der Häuser, zur Erwärmung der Wohnung, zur Einfriedigung der Felder. Ein mit dem Roden des Landes vertrauter Arbeiter reinigt einen Acre Landes in 8—10 Tagen, so daß er gepflügt werden kann. Oft bedarf es aber gar nicht des Pfluges, da der Boden, selbst auf sandigen oder steinigem Platze, mit einer 6—8 Zoll hohen Schicht schwarzen Pflanzenbodens belegt ist, der dann nur mit einer Hacke aufgelockert zu werden braucht, um für die Einsaat geschickt zu werden. Oft reicht es sogar aus, daß der Boden mit der Egge aufgerissen und die Saat wieder eingeeggt werde.

Diese Art der Bewirthschaftung gilt auch für Kanada. Erst wird das Kartoffel- und Kornfeld zurecht gemacht, dann folgt die Rodung für die Herbstaussaat des Weizens, dann der Hafer und Kleefeld und zuletzt kommt die Viehweide an die Reihe. Lebt der Ansiedler fern von den Städten, so verbrennt er das nutzlose Holz zu Asche und verkauft dieselbe in die Pottaschsiedereien, oder er laugt sie selbst aus und kocht sie zu Pottasche aus. In der Nähe der Städte, wo das Holz höher im Preise steht, verkauft man es lieber als Brennmaterial, besäet das aufgeräumte Land mit Klee- und Grassaamen und läßt das Land in diesem Zustande, bis die Stöcke entweder verfault oder ausgebrannt sind. Erst dann beginnt die Arbeit mit dem Pfluge.

Wenn der Ansiedler im Walde sich mit Proviant auf 6 Monate versieht, wozu 1 Tonne Mehl, 1 Sack Kartoffeln, 1 Tonne Fleisch, ferner Butter, Backobst, Kaffee, Zucker, Thee rc. versieht und seine Arbeit zeitig im Herbste beginnt, so ist er vor Mangel geschützt, denn das Wasser und der Wald liefern ebenfalls Thiere, welche zur Nahrung dienen. „In Allem nehme sich," sagt Bromme, „der neue Ansiedler den amerikanischen Landmann zum Muster, namentlich den wackern deutschen Pennsylvanier, der, wie im äußern auch im innern Haushalt Alles mit Sinn und Verstand geordnet hat. Der Pennsylvanische und Ohio-Landmann bereitet Alles sich selbst und findet darin eben sowohl eine angenehme Beschäftigung, als ökonomischen Nutzen; er zieht seine Lichter und gewinnt seine Seife aus thierischem Fett, Asche und Kalk; siedet seinen Zucker aus dem Safte des Zuckerahorns, baut seinen vaterländischen aus Roggen und Wurzeln bestehenden Kaffee, seinen Wein, sein Obst, von welchem Pfirsichen und Aepfel in solcher Menge vorhanden sind, daß man sie zur Mast und zum Branntwein verwenden muß; gewinnt und pflegt seinen Cyder; webt seine Fußteppiche und Bettdecken in den Winterabenden und weiß sie künstlich und ächt mit einfachen Substanzen zu färben; gewinnt eine Menge Honig; weiß allerhand Confituren und Säfte aus Obst zu bereiten und bewahrt sein Fleisch in trefflichen Beizen und Saucen auf. Ohne Reichthümer aufzuhäufen, lebt hier der Landmann in patriarchalischer Fülle und still im Genuß seiner Domäne, der Erde, fern und ungestört von Leidenschaften und Maßregeln, die in der alten Welt so oft seinen Frieden trübten, in einem unermeßlichen Garten gleichsam, unter seinen Bäumen, zwischen seinen Feldern und Anlagen, und die Wälder, von spärlichen Wegen durchschnitten, dienen ihm zur Jagd und zur Erholung."

Wenn sich ein Ansiedler auf Waldland niederläßt, so hat er anfänglich allerdings ein hartes Stück Arbeit (hard work) vor sich, mit dem ewigen Abholzen, Fällen und Ringeln der Bäume und dem Verbrennen des unbenutzbaren Holzes, doch befindet er sich in der glücklichsten und unabhängigsten Lage von der Welt, welcher selbst, trotz der Einsamkeit, die Gemüthlichkeit nicht fehlt, und wenn sich auch manche Aehnlichkeit mit der Lage Robinson Crusoes herausstellt, so ist doch häusliches Glück und Behaglichkeit nirgends so zu Hause, als hier.

Fast gleiche Verhältnisse finden auch in Kanada Statt, welches in Bezug auf leichten Ländererwerb, der den Mittellosen sogar noch leichter gemacht wird, auf Klima, Fruchtbarkeit, vortheilhafte Absetzung der Produkte, wie auf Selbstständigkeit, Freiheit und politische Stellung der Einwohner mit der Union concurriren kann, was sich weiter von keinem andern Auswanderungsgebiete behaupten läßt.

Endlich machen wir den Ansiedler aufmerksam auf die Pflege des Zuckerahornbaumes. Der aus demselben durch Anzapfen gewonnene Saft liefert durch Auskochen einen vorzüglichen Zucker. Ein Waldbaum liefert jährlich 5 Pfund, ein angepflanzter aber viel mehr Zucker. Nur zu 7 Pfund angenommen, würden 200 Bäume 1400 Pfund Zucker liefern. Werden 200 Pfund im Hause verbraucht, so bleiben noch 1200 Pfund zum Verkauf, welche, das Pfund nur zu 6 Cents (2 Groschen) angeschlagen, 76 Doll. einbringen würden. Da aber auf einer Farm von 200 Acres der nordwestlichen Staaten durchschnittlich 6000 Ahornbäume stehen, so würden, wenn beim Roden 2000 der kräftigsten Bäume verschont blieben, letztere, nur zu je 5 Pfund Ertrag à 6 Cts.

berechnet, 600 Doll. einbringen, von denen kaum der vierte Theil auf die Kosten der Bereitung abginge.

8. Statistik der Auswanderung.

Amerika. Diejenigen Gegenden Amerika's, welche nach der Zeit ihrer Entdeckung wegen der Armuth an edlen Metallen gar nicht beachtet wurden, ziehen jetzt den größten Strom der europäischen Auswanderung an sich. Fast alle Nationen Europa's sind dabei betheiligt, am meisten die germanischen, am wenigsten die slavischen.

Die ersten europäischen Niederlassungen in Nordamerika wurden im Jahre 1587 von den Engländern im heutigen Staate Virginia gegründet. Es entstanden daselbst mehrere solche Gründungen und König Jakob I. schenkte dieselben nebst den angrenzenden Landschaften im Jahre 1606 einer englischen Handelsgesellschaft, welche die noch jetzt blühende Handelsstadt Jamestown anlegte. Die Engländer gründeten neue Colonieen in Massachusets 1602, in Maine 1614, in New-Hampshire 1628, in Connecticut 1634, in Rhode-Island 1638, welche ihre meisten Einwohner durch die damals in England herrschenden Verfolgungen gegen politische und religiöse Dissenters erhielten. Aber auch andere Europäer stellten sich ein. So gründeten die Niederländer Neu-Belgien am Hudsonflusse, seit 1667 von den Engländern in Besitz genommen und New-York genannt; die Schweden ließen sich am Delavare und in New-Jersey (1627—28) nieder und nannten die Colonie Neu-Schweden. Später wurde dieselbe von den Holländern weggenommen und 1664 ebenfalls von den Engländern besetzt. Im Jahre 1667 hatten die Engländer auch in Nordkarolina neue Colonieen angelegt und sie breiteten sich immer mehr aus.

Vorzüglich wichtig wurde die Gründung von Pennsylvania durch William Penn, 1681, welcher dem Lande eine Verfassung gab, die anderen Staaten zum Muster diente. Im vierten Jahre nach der Gründung dieses Coloniestaates zählte man schon 20 Ortschaften, darunter Philadelphia mit 2000 Einw. Seit 1688 wuchsen die britischen Niederlassungen so sehr an Zahl, daß zu Anfang des 18. Jahrhunderts die ganze Ostküste, vom Lorenzo bis nach Florida, fast vollkommen besetzt war. Das Innere des Landes war jedoch noch ein ungeheurer und ungestörter Tummelplatz herumschweifender Indianer. Nun aber wuchsen die Colonieen nicht nur an Zahl und Einwohnern, sie schoben sich auch immer mehr nach Westen, gewannen immer mehr Land, und bald waren die Indianer hinter das Alleghany-Gebirge gedrängt. Die Colonisten, Engländer, Schotten, Iren, Deutsche, Niederländer, Franzosen ꝛc. wurden jährlich durch viele Tausende neuer Ankömmlinge verstärkt. Alle, welche in Europa politischen und religiösen Bedrückungen entgehen wollten, siedelten über in das neue Asyl der Freiheit und es entstanden sonach die Niederlassungen in Vermont 1721, Georgien 1733, Teneffee 1768, Kentucky 1773, Ohio 1788, welche sämmtlich, wie die früheren, die britische Oberhohheit anerkannten. Die englische Regierung begünstigte aber auch die Einwanderung in diese Länder, ertheilte jeder Provinz das Recht, sich ihre Verfassung und ihre inneren Angelegenheiten selbstständig zu ordnen und forderte dafür nicht die geringste directe Abgabe. So kam es, daß der Wohlstand und die innere Kraft der Colonieen zusehends wuchs. Nur in einer Beziehung vermochte sich England nicht zur Gewährung voller Freiheit zu erheben, und zwar in merkantilischer, worin es dem Tochterlande solche Beschränkungen auferlegte, daß sich daraus die Freiheit und Selbstständigkeit des ganzen Landes entfaltete.

Es hatten sich nämlich im Jahre 1774—75 die dreizehn älteren Provinzen vereinigt, um gegen den 1765 vom englischen Parlament auferlegten Zoll zu remonstriren, und dieser Verein erklärte sich im Juli 1776 für frei. Der glorreiche Kampf unter den Auspicien eines Washington und Franklin sicherte ihnen im Frieden zu Paris, 1783, die volle Unabhängigkeit von England, und von nun an breitete sich der Landbesitz der Union unaufhaltsam bis an's stille Meer aus. Hierzu trat 1803 Louisiana durch Kauf, 1820 Florida durch Abtretung von Spanien, 1846 Texas, 1848 Kalifornien und Neu-Mexico, so daß das ganze Gebiet jetzt mindestens 125,000 □Meilen umfaßt.

Nach Nordamerika allein wanderten aus Europa durchschnittlich in den Jahren 1790—1810 je 6000, 1810—1820 je 10,000, 1820—1830 je 25,000, 1830—1840 je 70,000, 1840—1845 je 125,000, 1845 bis jetzt fast je 150,000. In New-York landeten 1840: 60,700, 1842 über 66,000 und in den ersten 7 Monaten des Jahres 1849 über 140,000 Auswanderer! Den bei Weitem größten Antheil daran hat England, nächst dem Deutschland und die Schweiz.

Die ersten Deutschen betraten erst durch William Penns Vermittelung den amerikanischen Boden, welchen dieser vornehmlich durch den fleißigen und wirthschaftlichen deutschen Landmann urbar gemacht sehen wollte. Dieser ersten Auswanderung folgten bald mehrere große Gesellschaften aus der Pfalz, welche durch die Franzosen planmäßig verwüstet und in religiöser Hinsicht schwer bedrückt wurde. Ihr Zug ging meist nach Pennsylvanien. Die erste deutsche Stadt, Germantown, blüht heute noch und ihrem Fleiße und musterhaften Landbetriebe verdankt dieser Staat größtentheils seine heutige Stellung und seinen Wohlstand.

Das gegebene Beispiel glücklichen Erfolges deutscher Niederlassungen auf amerikanischen Böden, bewog die Gouverneure anderer Staaten, Kommissionäre nach der Pfalz und anderen Rheingegenden zu schicken, um auch für ihr Land solche Ansiedler zu gewinnen. So kam es, daß, begünstigt durch den Religionsdruck und die Vorspiegelungen der Kommissionäre ganze Gemeinden mit ihren Seelsorgern auswanderten. Wie gewissenlos aber damals mit den armen Deutschen umgegangen wurde, davon mag aus vielen Beispielen eins zeugen.

Zu Anfang des 18. Jahrhunderts kamen über 38,000 Deutsche nach London, von wo aus ihnen der Weitertransport auf königliche Kosten zugesichert war. Zu solcher Hülfsleistung war aber weder der König, noch das Ministerium geneigt, man rathschlagte vielmehr, wo diese Menschenmenge, mit der man sich in verblendeter Kurzsichtigkeit keinen Rath wußte, am vortheilhaftesten zu verwenden wäre. Das traurige Ende jener Unglücklichen war, daß ein kleiner Theil von ihnen nach Nordkarolina eingeschifft, ein anderer nach Irland gebracht, ein dritter auf unkultivirte Inseln versetzt, ein vierter in die königlichen Bergwerke geschickt und der Rest, etwa 7600, meist ihres Glaubens wegen, im erbärmlichsten Zustande wieder nach Deutschland zurücktransportirt wurde. Gleichwohl hatten die letzten nicht das schlechteste Loos ge-

zogen. Die nach Karolina übergesetzten Auswanderer wurden auf die äußersten Punkte, welche den durch das stete Vordringen der Weißen erbitterten Indianern am meisten ausgesetzt waren, vorgeschoben und wurden bald genug die grausamen Opfer indianischer Wuth. Natürlich blieb nun Karolina lange Zeit von deutschen Auswanderern verschont, während Pennsylvania gerade durch die Deutschen immer blühender wurde. Man kann die Kurzsichtigkeit der damaligen englischen Regierung nicht genug bewundern, denn herrlichere Kräfte, geeignetere Colonisten und einen sicherern Stützpunkt für ihre, einer Erstarkung so sehr benöthigten amerikanischen Provinzen konnten nicht schnöder von der Hand gewiesen werden, als geschehen ist. Ein anderer Haufen, welcher in New-York um dieselbe Zeit gelandet war, erfuhr die Nichtswürdigkeit der dortigen europäischen Wilden. Die in der Nähe von New-York angesiedelten deutschen Colonisten wurden, als sie kaum etwas zu Kräften gekommen waren, durch die großen Grundbesitzer und den Gouverneur auf so empörende Weise bedrückt, daß sie sich meist gezwungen sahen, mit leerer Hand ihre Besitzungen zu verlassen und weiter westlich ihr Heil zu suchen. Sie ließen sich unter den Irokesen, welche den Ansiedlern einen weiten Landstrich abgetreten hatten, nieder und begannen ihr saures Werk von Neuem. Ihr Fleiß und ihre sparsame Lebensweise brachte in dieser Wildniß in den 10 Jahren ihres Aufenthalts, während welcher Zeit sie mit den Indianern in den freundschaftlichsten Verhältnissen standen, eine lachende Kulturblüthe zu Wege. Da ließ ihnen der durch Gewinnsucht entmenschte Gouverneur sagen, er habe das von ihnen bewohnte Land, auf dem sie bereits 7 Dörfer angelegt hatten, nach den Landesgesetzen verkauft, sie hätten daher dasselbe entweder zu verlassen oder sich bei dem nunmehrigen Eigenthümer um Pachtung zu bewerben! Die Rohheit der indianischen Kannibalen hatte den armen Pfälzern kein Leid angethan, die Niederträchtigkeit eines europäischen Kannibalen zwang sie, ihre rechtmäßige Habe zu verlassen und trieb sie zum dritten Male in's Elend hinaus. So handelte ein civilisirter Christusbekenner. Jetzt wandten sich die Vertriebenen nach Pennsylvanien und hier fanden sie endlich an einem Nebenflusse des Susquehannah ersehnte Ruhe und gesetzlichen Schutz. Ihre Nachkommen zeichnen sich noch jetzt durch Fleiß, Sparsamkeit, warme Religiosität und andere häusliche und moralische Tugenden aus.

Fast ein Jahrhundert lang blieb die Pfalz nebst einigen andern Rheingegenden der Hauptheerd deutscher Auswanderung und auch die Schweiz lieferte nicht unbedeutende Contingente. Bis zum Jahre 1742 hatte sich die Zahl der Auswanderer und deren Nachkommen in Pennsylvanien bis gegen 100,000 vermehrt, meist Deutsche und Irländer. 1749 landeten in Philadelphia 7000 und 1750 eben so viele Deutsche, und im Jahre 1754 stieg der Zuzug in Pennsylvanien auf 22,000!

Seit 1711 hatte man wieder Versuche gemacht, Colonisten nach Karolina zu bringen, aber es ging damit so langsam, daß erst im Jahre 1733 von dem Oberst Pury aus Neuenburg die Stadt Purysburg angelegt werden konnte. Eine nach seiner Rückkehr nach Europa herausgegebene Schrift über Karolina bewog noch viele seiner Landsleute zur Auswanderung dahin. Besonders zahlreich war die Schaar der Auswanderer aus der östlichen Schweiz unter Leitung des Landhauptmanns Tobler und des Predigers Zuberbühler. 1764 kamen wieder 400 Pfälzer in London an, denen ein deutscher Offizier die Ueberfahrt nach Neu-Schottland zugesichert hatte. Dieser verließ sie jedoch schändlicher Weise in London und so wurden die Betrogenen nach mancherlei Ungemach durch milde Beiträge nach Süd-Karolina gebracht. 1732 wanderten wegen religiöser Bedrückung viele Salzburger nach Georgien, welchen bald andere nachfolgten. 1734 langten Züricher nach vielen Drangsalen in Philadelphia an. In den Nothjahren 1740 und 1741 war die Auswanderung aus der Schweiz und den Rheingegenden so bedeutend, daß in jedem dieser Jahre allein in Philadelphia 24 Schiffe anlangten.

Der von England gegen die aufständischen Provinzen im Jahre 1776 begonnene Krieg, in welchem auch 30,000 Mann gemiethete hessische Truppen kämpften, bewirkte, daß sich auch in Hessen und andern deutschen Gegenden die Lust zur Auswanderung einfand. Nach Beendigung dieses Krieges erhielt jedoch Nordamerika verhältnißmäßig wenig deutsche Uebersiedler, da sich nun der Strom deutscher Auswanderung nach Rußland, Polen und Ungarn wendete.

Merkwürdig ist die Auswanderung der großen würtembergischen Harmony-Gesellschaft zu Anfang des 19. Jahrhunderts, unter Anführung des Bauers Rapp. Derselbe kaufte in Pennsylvanien am Conequenessing ein Stück Land, kam nach Europa zurück und erklärte, daß Pennsylvanien das Land sei, wo sie, die Mitglieder der Harmony (einer von Würtemberg geduldeten, aber durch die französische Revolution beunruhigten Secte) Gott nach ihrer Ueberzeugung anbeten dürfte. 50 Familien landeten im folgenden Jahre unter seiner Anführung und machten sich ungesäumt an die Bearbeitung des erworbenen Landes. Nach dem Spruche Apostelgeschichte 4, 32 hatte die Gesellschaft Gütergemeinschaft eingeführt, dazu gleiche Arbeitsverpflichtung und Eigenthumsberechtigung. In kurzer Zeit blühete die Colonie auf und alle Zweige der Landwirthschaft gediehen vortrefflich. 1805 wurde die Stadt Harmony angelegt und 1815 bestand dieselbe nebst den dazu gehörigen Dorfschaften aus 180 bequemen Wohnhäusern, ungerechnet den Gasthof, mehrere Fabrikgebäude, das Magazin, die Essig- und Pottaschsiedereien, die Brauereien, Brennereien, Mühlwerke, Stallungen, Scheunen u. s. w. Die Gemeinde, welche bei ihrer Ansiedelung noch etwa 20,000 Doll. besaß, verließ im Jahre 1815 ihre ganze Ansiedelung, lösete daraus 100,000 Doll. und zog an den großen Wabaschfluß in Indiana, in der Hoffnung, daß der dortige fruchtbarere Boden und das mildere Klima der Schafzucht günstiger sein werde. Hier wurde Neu-Harmony gegründet. Allein ihre Erwartungen bestätigten sich nicht und so zogen sie 1824, wo ihr Vermögen bereits auf ½ Mill. Doll. geschätzt wurde, nach Alt-Harmony zurück und gründeten die noch jetzt von ihnen bewohnte Niederlassung Economy. Hier führen sie ein in Liebe und Eintracht verschöntes, dabei gemüthliches und heiteres Leben. Der geschlechtliche Umgang ist aber untersagt.

Die Zeit der Napoleonischen Continentalsperre verhinderte natürlich die deutsche Auswanderung, mit desto größerer Kraft trat sie nach Aufhebung dieser Zwangsmaßregel hervor und erhielt durch das Nothjahr 1817 neuen Vorschub. In diesem Jahre sollen gegen 30,000 Deutsche, namentlich Würtemberger, Pfälzer, Hessen und andere West-

deutsche ausgewandert sein. Gleiche Menschenmassen, auch viele Schweizer sind in den Jahren 1818—1819 aus denselben Ländern fortgezogen. Bis zum J. 1825 war die Auswanderung gering, aber eine Rheinüberschwemmung veranlaßte eine so bedeutende Auswanderung aus Baden, daß die dortige Regierung, so wie später die würtembergische und hessische, mit Verboten dagegen auftraten, was indeß wenig fruchtete, denn im Jahre 1827—1828 landeten in New-York allein 10,000 Deutsche und die Jahre 1829 und 1830 hatten nur wenig geringere Zahlen, die wiederum meist von Würtembergern, Pfälzern und Hessen gebildet wurden. 1831 zogen 25,000, 1832 eben so viel, 1833 über 20,000, 1834 gegen 31,000, 1835 über 34,000, 1836—1839 je über 24,000 von Deutschland fort. Diese hohen Zahlen werden dadurch leicht erklärlich, daß die süddeutschen Züge, trotz der Verbote fortdauerten und auch in Norddeutschland die Auswanderungslust, angeregt durch die immer bekannter gewordenen freien Institutionen Nordamerika's, erwachte. Zwischen den Jahren 1840—1845 haben gegen 150,000 Deutsche dem Vaterlande den Rücken gekehrt, das Jahr 1847 hat über 45,000 fortgeführt und wie groß die Auswanderung des Jahres 1849 sein muß, läßt sich aus dem Umstande abnehmen, daß sich in den Monaten April, Mai und Juni von Bremen aus 19,000 einschifften.

Wie mag es denn kommen, daß das Jahr 1 der errungenen deutschen Freiheit vielleicht die stärkste deutsche Emigration, die je dagewesen, aufzuweisen haben wird? Sieht den Deutschen die Freiheit, die sie genießen dürfen, vielleicht zu sehr einer Ironie ähnlich? oder haben sie erkannt, daß weder Deutschland, noch überhaupt Europa der Boden sei, auf dem wahre Freiheit gedeihen könnte? oder sehen sie an Frankreich, was eine europäische Republik zu bedeuten habe? oder sind sie verzweifelt an der deutschen Einigkeit? Wenn je, so sind es im Jahre 1849 vornehmlich politische Gründe, welche dem Strome der Auswanderung einen so ungeheuren Zufluß verschafft haben, denn wahrlich, die Deutschen haben durch das viele vergossene Blut nicht nur nichts erlangt, sondern sind um einen sehr merklichen Schritt rückwärts gedrängt worden und das Wort Napoleons vom „Kosakisch-werden" scheint der Verwirklichung eher näher als ferner gerückt. So mußte es aber kommen, da es gewiß mehr als ein Kammermitglied in Deutschland gibt, welches, wenn auch nicht ausspricht, so doch denkt, „damals war es Bedürfniß, dem Volke Versprechungen zu geben, jetzt ist es Bedürfniß, dieselben nicht zu erfüllen." Deutschland und Europa sind jetzt noch viel absolutistischer, als vor den Märztagen, die Presse viel mehr gepreßt, die Feder des Schriftstellers viel mehr abgestumpft und trauernd entwindet sich aus tiefster Brust der Seufzer: „Keine Hoffnung ist Wahrheit geworden!" Wohl euch, die ihr den europäischen Placereien entgangen seid, sehnsüchtig schauen euch Tausende und aber Tausende nach und beneiden euch um eure saure Arbeit in den wilden Urwäldern, um eure Kämpfe mit den ungezügelten Naturkräften oder den raubgierigen oder giftigen Bestien, denn sie sehen, wie das himmlische Wunderkind Freiheit seine Segnungen über euch ausschüttet und euch mit der Zärtlichkeit und dem Feuer einer Mutter Liebling nennt. Wollt ihr zurückgebliebenen Deutschen gleichen Glückes Theilnehmer werden, so sei fortan euer Wahlspruch: „Wohlauf nach Westen." Mehr als 5 Millionen deutsche Brüder leben gegenwärtig in den Freistaaten und Platz giebt es für 50 Millionen!

An der deutschen Auswanderung betheiligen sich vornehmlich **Würtemberg** nebst **Baden**, wie schon weiter oben erwiesen ist, aber auch **Baiern** liefert sein Contingent, namentlich die **Pfalz** mit wenigstens 2000, Ober- und Unterfranken mit mehr als 1000 und Mittelfranken mit etwa 5—600 Seelen jährlich. Ober- und Niederbaiern hat die die wenigsten Auswanderer, nächstdem Schwaben und Oberpfalz. In den Jahren 1835—1839 verließen Baiern 25,500 Emigranten und in der neuesten Zeit ist die Zahl gewiß nicht unter 5000 Köpfe jährlich. Auch aus dem **Großherzogthum Hessen** wandern jährlich eine verhältnißmäßig große Menge Menschen aus. 1841 betrug ihre Zahl 1509, 1843 wanderten aus den isenburgschen Herrschaften allein über 800 aus. Es sind im Hessischen Fälle vorgekommen, daß ganze Gemeinden sammt Pfarrer und Schullehrer nach Amerika übersiedelten. In **Kurhessen** regt sich ebenfalls die Lust zur Auswanderung und selbst **Preußen**, das so lange den Ruf hatte, keine Auswanderer zu haben, stellt jetzt, besonders aus den Rheinlanden und Schlesien ganz erhebliche Massen. Aber auch die übrigen deutschen Staaten sind mehr oder weniger betheiligt.

Von **Nicht-Deutschen** gaben die Holländer, welche bisher nur nach ihren Colonieen übersiedelten, im Jahre 1843 das erste Beispiel einer Auswanderung nach Amerika — fürwahr kein gutes Zeugniß für das Regime! Was soll man aber dazu sagen, daß selbst in dem menschenarmen **Skandinavien**, besonders aber in dem wegen seiner freisinnigen Verfassung gerühmten **Norwegen**, die Auswanderung im Großen beginnt? Das Jahr 1842 führte die ersten Norweger über den Ocean und 1843 bildete sich in Stockholm ein Auswanderungsverein! Bereits steht eine schwedische Stadt auf dem Boden der Union, Neu-Upsala, in der Gegend zwischen dem Mississippi und dem Michigan-See.

Kalifornien, das in neuester Zeit berühmt gewordene Goldland, wird für directe Auswanderungen aus Deutschland, wegen zu ungeheurer Entfernung, nie großen Einfluß gewinnen, dagegen ist der Zug dahin aus den Freistaaten nicht unbedeutend, jedoch der Zahl nach nicht zu bestimmen. Bereits ist St. Franzisco zur Militär- und Flottenstation der Union erhoben.

Texas, erst seit 1846 in die Union aufgenommen, zählte beim Beginne seines Kampfes mit Mexico (1832) kaum 30,000 Einwohner. Die Einwanderung daselbst ging seit dieser Zeit mit starken Schritten vorwärts. 1830—1834 waren 30,000, 1834—1836 20,000, 1836—1839 75,000, 1839—1841 55,000 Seelen eingewandert und jetzt dürfte die Einwohnerzahl wenigstens auf 250,000 angewachsen sein. Für Deutsche ist das Land sehr wichtig. Im Jahre 1845 ließen sich allein über 5000 Deutsche hier nieder und die deutschen Orte Kastell, Frederiksville, Leiningen, Karlshafen und Neu-Braunfels blühen rasch auf.

Von dem **britischen Nordamerika** kommen für die Auswanderung nur die Provinzen **Kanada**, **Neu-Braunschweig** und **Neu-Schottland** in Betracht. Natürlich sind es meist Briten, welche hierher übersiedeln, aber auch Tausende von Deutschen haben hier ein Asyl und eine unabhängige und gesicherte Existenz gefunden. Vor

allen kann Kanada mit Nordamerika in dieser Beziehung wetteifern. Wie großartig die Einwanderung hierher sein müsse, erhellt aus der Bevölkerungszunahme, welche in folgender Weise stattfand: 1764 gab es 76,000, 1783 = 113,000, 1830 = 880,000, 1840 = 1,300,000 Einwohner und gegenwärtig wird die Zahl von 2 Mill. fast erreicht sein. Unter ihnen sind gegen 15,000 Deutsche in Oberkanada und nur wenige (2000?) in Unterkanada. Die Einwanderung in Kanada übersteigt durchschnittlich 60,000 Seelen, meist Briten, dagegen verhältnißmäßig wenig Deutsche, obgleich ihnen dieses Land einen noch leichtern Ländererwerb und einen nicht minder fruchtbaren Boden (nebst manchen klimatischen Vorzügen), als Nordamerika darbietet. Das Kronland hat hier ungefähr denselben Preis, als das Congreßland der Freistaaten. Das Kaufgeld wird in vier vierteljährlichen, oder fünf jährlichen Terminen bezahlt, im letzten Falle muß aber der Käufer einen mäßigen Zins zahlen. Bei baarer Zahlung ist ihm dagegen ein Abzug gestattet. Wer ohne Kaufgeld Land bewilligt erhalten soll, muß bei größeren Besitzungen nachweisen können, daß er zum Anbau des Landes ein Capital, das dem halben Werthe des bewilligten Landes gleich kommt, verwenden kann; bei kleineren, daß er selbst darauf zu wohnen und dasselbe zu verbessern beabsichtigt. Auf solche Weise in Besitz genommenes Land zahlt einen jährlichen Erbzins von fünf Procent. Nach 7jährigem Besitze des Landes muß der Ansiedler obige Bedingungen nachweisen, widrigenfalls er seine Ansprüche auf das Land verliert. Die Einwohnerzahl Neu-Braunschweigs, meist Briten, unter denen nur wenig Deutsche und Franzosen leben, ist seit 1812 von 10,000 auf 116,000 gestiegen. Neu-Schottland hatte 1817 = 85,000, 1827 = 124,000, 1837 = 163,000 Einwohner. Gegenwärtig zählt es deren über 220,000, unter denen ebenfalls nur wenige Deutsche sind.

Mexico, ganz in spanischem Geiste regiert, ist kein günstiger Boden für Ansiedelungen aus germanischem Geblüt. Zwar hat der Baron von Racknitz im Staate Tamaulipas am Flusse Nuecas, unfern Tampiko, woselbst sich viele Deutsche aufhalten, eine Colonie gegründet, allein die ewigen Unruhen und Kriege ließen dieselbe nicht zu Kräften kommen. Eine Aufforderung in mexicanischen Blättern vom Jahre 1842, durch welche Ausländer zur Colonisation von Kalifornien herbeigezogen werden sollten, hat sich als Betrügerei erwiesen.

Centralamerika zerfällt in mehrere Staaten, unter ihnen Guatemala, den in seinen Sitten und Gesetzen freisinnigsten Staat spanischer Gründung. Derselbe gewährte den Einwanderern sehr bedeutende Vortheile, z. B. 20jährige Abgabenfreiheit. Viele folgten dieser Lockung und erhielten sogar unentgeltlich Land. 1834 erwarb eine englische Gesellschaft einen großen Landstrich, Vera Paz, unter der Bedingung der Urbarmachung und der Zuführung einer gewissen Anzahl Colonisten, allein der Erfolg scheint nicht erheblich zu sein. Im Jahre 1841 erwarb eine belgische Gesellschaft den Hafen von Santo Thomas nebst ungefähr 100 □M. Allein auch diese Gesellschaft hat ihre Bedingungen nicht erfüllt, obgleich schon im Jahre 1843 eine große und wohlgeordnete Auswanderungsgesellschaft dahin abging. Dieselbe erlag zum Theil den Anstrengungen, zum Theil trugen aber auch der Colonialdirector und dessen Beamten durch Gewinnsucht und Eigenmächtigkeit dazu bei, daß dies Unternehmen scheiterte. Dadurch kam jener schöne Landstrich in Verruf, welcher für Belgiens Zukunft in gewerblicher Hinsicht bei weiser Verwaltung von ungeheurem Vortheile gewesen wäre. Jetzt ist Santo Thomas eine freie Colonie, in welcher viele Deutsche leben. Darum sollte Deutschland, namentlich Preußen nicht säumen, hier einen Landstrich zu erwerben, der weder geographisch, noch commerciell irgendwo zuträglicher gefunden werden kann. — In den letztvergangenen Jahren war ein großes Geschrei wegen deutscher Ansiedelungen auf der Moskitoküste, aber heutzutage scheint dasselbe ganz verstummt zu sein. Moskitia ist 3000 □M. groß, hat gegen 30,000 friedliche Indianer, einen rothbraunen König und genießt den Schutz Englands. Trotzdem genießt der Einwanderer hier noch mehr Freiheit und Selbstständigkeit, als irgend anderswo. Ueberhaupt bietet dieses Land dieselben Vortheile im Süden Centralamerika's, vielleicht noch höhere wegen der leichten Verbindung mit dem stillen Ocean, als Santo Thomas im Norden. Allerdings ist nicht überall gleiche Fruchtbarkeit und gleiche Zuträglichkeit in sanitätischer Hinsicht vorhanden, allein in dem günstigsten Theile besteht bereits eine deutsche Niederlassung, Karlstadt am Bluefield, welches deutsche Gemeindeverfassung, preußisch uniformirte Miliz hat und auf deren Rathhause neben der Moskito- auch die Preußenfahne weht. Ist dies nicht Fingerzeig genug? Wer Ohren hat zu hören, der höre!

Westindien und Guyana sind für europäische Arbeiter wegen der Beschaffenheit des tropischen Klimas und Bodens durchaus ungünstig und in vielen Reichen, z. B. Trinidad, britisch Guyana, ist der Europäer nicht im Stande zu existiren. „Nach diesen Ländern auswandern heißt dem Tode auf halbem Wege entgegen gehen.“ Nur wo der Arbeiter, wie in Jamaika, die heiße Jahreszeit auf den Gebirgen zubringen kann, ist es ihm möglich, den Fiebern zu entgehen. Deshalb versucht man, den an ein solches Klima mehr gewöhnten Afrikaner zur Uebersiedelung in diese Gegenden zu bewegen und bietet ihnen zu dem Ende erhebliche Vortheile. Hauptbedingung ist natürlich der freie Entschluß der Neger, wovon sich ein englischer Beamter in Sierra-Leone überzeugt. Jeder Neger, welcher fünf Jahre in einer westindischen Colonie gelebt hat, erhält freie Ueberfahrt nach Afrika, wer zwei Jahre dort war, wird für einen sehr ermäßigten Preis zurückbefördert. Diese freiwillige Negerauswanderung soll nebenbei auch dazu dienen, den Sklavenhandel vollends zu zerstören und durch die nach Afrika zurückkehrenden Neger auch in diesem Erdtheile der Civilisation mehr Eingang zu verschaffen. Obwohl auch Deutsche nach Westindien ausgewandert sind und auch Holland im Jahre 1843 eine Ansiedelung in Surinam versucht hat, so ist dennoch dem Deutschen nur abzurathen von diesen Ländern.

Brasilien zog in den Jahren 1823—1828 bedeutende Züge deutscher Auswanderer an sich, nachdem im Jahr 1819 eine Colonie, Neu-Freiburg, 12 Meilen von Rio Janeiro gegründet worden war. Es entstanden die deutschen Colonien San Leopoldo, Frankenthal, Tajucas, Pedro d'Alcantara, Itajaby und andere, welche zum Theil ziemlich rasch aufblüheten. 1819 waren über 2000 Schweizer und Deutsche gelandet, von denen Neu-Freiburg herrührt, allein

unterwegs starben viele von ihnen, weil sie wie Negersklaven übereinander geschichtet waren. Die Uebriggebliebenen fanden ihr angewiesenes Land, aber die übrigen Vorkehrungen waren so schlecht getroffen und die brasilianischen Beamten erlaubten sich solche Bedrückungen, daß ein Theil der Ansiedler die Colonie verließ und sich tiefer im Walde anbaute, oder in Städten oder im Kriegsheere ihr Unterkommen fanden. Später hinzugekommene 800 Deutsche brachten die Colonie wieder in Aufnahme. Als Dom Pedro an die Regierung kam, interessirte er sich alsbald für die Einwanderung in sein weites Reich, allein viele Colonien gingen dennoch zu Grunde, theils wegen Schwäche der Regierung, theils wegen der ewigen Unruhen, theils endlich, weil viele Colonisten ohne Weiteres in die brasilianischen Kriegsheere gesteckt wurden. Die Colonie Leopoldina zählte 1834 bereits 7000 Einw., 1825 ward sie aber in den Aufstand verwickelt und geplündert. In der neuern Zeit (1843) hat die Regierung einen Colonisationsplan erlassen, der sowohl ihre als die Interessen der Einwanderer schützt, indeß liegen darüber noch keine Erfahrungen vor. Jedenfalls ist die deutsche Auswanderung dahin vorläufig noch abzurathen, namentlich dem Landmanne, da das Land wegen der schlechten Communicationsmittel zu beschwerlich ist, dagegen finden geschickte Handwerker in den Städten leichtes Fortkommen. Die südlichen Gegenden zwischen 25 — 35° sind für deutsche Ansiedelungen geschickt, weil nur hier deutsche Landwirthschaft gedeihen kann. 1843 kam eine französische Colonie in Brasilien an, um sich am Flusse Rio grande do Sul anzubauen, und in demselben Jahre ließ sich eine belgische Gesellschaft in der Provinz Rio Janeiro nieder, die sich besonders den Anbau von Oelpflanzen, Flachs und Hanf zum Zwecke gesetzt hat und trefflich gedeiht. Am gesichertsten ist die Existenz der Engländer und Nordamerikaner, gleichwohl beweiset der blühende Zustand von San Leopoldo, wie ausgezeichnet das Land für deutsche Ansiedelungen ist, wo Eigenthum für den Aermsten so leicht zu erwerben ist. Auch hier wäre ein Feld für deutsche Regierungen, um durch gesicherte Verträge für das Wohl ihrer Unterthanen zu sorgen. Wenn, sagt Dr. F. Schmidt (in Hamburg), ein gesundes Verhältniß zwischen Besitzenden und Besitzlosen wieder hergestellt und der steigenden Verarmung vorgebeugt werden soll, so bleiben zur Rettung nur Auswanderungen im Großen übrig, so müssen neben 150,000 freiwilligen Auswanderern noch 50,000 Proletarier jährlich fortgeschafft werden.

Die drei Columbischen Staaten: Neu-Granada, Venezuela und Ecuador haben wegen ihres Goldreichthums früher viele Auswanderer und unter ihnen auch Deutsche angezogen. In der neueren Zeit giebt sich auch Venezuela Mühe, durch liberalere Gesetze Zuwachs durch Einwanderer zu verschaffen. Wirklich zog auch im Jahre 1842 eine Anzahl von 400 Badensern nach diesem Lande, aber das gelbe Fieber, die kühlen tropischen Nächte, die häufigen Nebel, der Mangel an Wohnungen ꝛc. rafften einen großen Theil derselben hin, ein anderer schleppte ein mühseliges Leben in den Pflanzungen bei Caraccas hin. Im Innern Venezuelas ist eine deutsche Colonie Towar, über welche die widersprechendsten Gerüchte umlaufen. Bald soll sie blühen, bald zu Grunde gegangen sein. Gewiß lohnte es sich der Mühe, daß deutsche Regierungen, und vor allen wieder Preußen, durch Consuln des Bundesstaates bei dem betreffenden Staate nähere Nachrichten einziehen ließe, da es die dortige Regierung ehrlich meint und es im Lande ausgezeichnet günstige Striche giebt.

Peru und Bolivia, diese eigentlichen Goldländer, haben wenig deutsche Einwanderer gehabt, weil die Reise dahin weit und kostspielig und das Klima für den Deutschen ungünstig ist. Höchstens für Handelsetablissements sind diese Länder zu empfehlen.

In Paraguay leben nur gegen 1000 echte Europäer, also gewiß in keinem andern Lande so wenig, als hier; alle andern Einwohner sind Mischlinge und Indianer.

Uruguay ist bis zum Jahre 1840 von bereits 15,000 Basken als Ansiedelungsland gewählt worden und noch viele ihrer Brüder sind ihnen nachgefolgt. Sie haben in der That nicht übel gethan und auch Deutschen wäre, außer Chile, kein südamerikanisches Land zuträglicher, als dieses, welches in Klima, Bodenbeschaffenheit, Lage, spärlicher Bevölkerung und hinlänglichem Raume zur Ausbreitung allen Anforderungen entspricht. Schon seit längerer Zeit richten die Franzosen ihre Blicke dorthin, darum mögen die Deutschen nicht zu lange zögern. Zwar dürfte der zwischen Uruguay und Buenos-Ayres bestehende Krieg eine Auswanderung im Großen noch nicht rathsam erscheinen lassen, aber kleinere Niederlassungen könnten vielleicht jetzt schon mit Vortheil in dem Theile des Landes gegründet werden, welcher dem Kriegsschauplatze entfernt und in der Nähe des neutralen Gebietes zwischen diesem Staate und Brasilien liegt. Ist aber endlich der Friede hergestellt, so mögen die deutschen Regierungen Einleitungen treffen, diese gesegneten Fluren durch Auswanderer commerciell für sich zu gewinnen, wozu die Regierung von Montevideo gern die Hand bieten wird. Das eben angeführte

Neutrale Land, welches nach Bromme 1 Mill. Acker (1 Acker = 1⅝ Morgen) des fruchtbarsten Landes enthält, wäre durch Unterhandlungen mit Montevideo und Brasilien wahrscheinlich für eine freie deutsche Niederlassung zu gewinnen.

Die La-Plata-Staaten zählen ebenfalls wenig echte Europäer unter ihren Einwohnern, obgleich in dem Gebiete derselben vortreffliche Strecken für deutsche Ansiedelungen vorhanden sind, wie neuerdings auch Gerstäcker in seinen jüngsten Reisen bestätigt. Aber fast nirgendshin ist die Auswanderung so abzurathen, um der Nichtswürdigkeit der dortigen Regierungen willen; daher es noch lange dauern dürfte, ehe sich Deutsche hierher wagen werden. Dagegen scheint in neuester Zeit

Chile, namentlich dessen südliche Provinzen Valdivia und Osorno nebst der Insel Chiloe für deutsche Auswanderung viele Chancen zu gewinnen, da sich Männer wie Humboldt, Wappäus u. A. günstig dafür entschieden haben und die betreffenden Unternehmungen unter der Leitung eines Kindermann und Renous die Gewähr eines glücklichen Ausganges haben. Einzelne Vereine, besonders der Stuttgarter, betheiligen sich sehr umfangreich an der Auswanderung dorthin, wo die Möglichkeit, ein „überseeisches Deutschland" zu gründen, vorhanden ist, welches mit dem Stammlande in gegenseitigem geistigen und commerciellen Verkehre für beide die unermeßlichsten Vortheile darbietet. In diesem Jahre (1849) sind bereits 200

Personen abgesegelt und das nächste Jahr dürfte vielleicht das Zehnfache dieser Zahl abziehen sehen. Auch Professor Pöppig interessirt sich lebhaft dafür, da dem Unternehmen ohne Zweifel die höchste Reelität zu Grunde liegt, so daß der dahin ziehende Auswanderer vor jeder Speculation und Beutelschneiderei gesichert ist. Dabei sind die Vorkehrungen für den Ankömmling in so umfassender und sorgsamer Weise getroffen, daß sich ihm hier nicht mehr Schwierigkeiten entgegenstellen, als in den gesuchtesten Staaten Nordamerika's. Zwar ist der Weg dahin sehr weit, indeß sind die Kosten der Ueberfahrt mit 50—60 Thlr. pr. Kopf verhältnißmäßig viel niedriger, als nach Nordamerika und der Auswanderer ist der Nothwendigkeit, 3—6 Mal auf- und abzuladen auf Schiffen und Eisenbahnen, überhoben. Der Landerwerb ist hier an noch billigere Bedingungen geknüpft, als in der Union, und Bodencultur und Viehzucht sind ganz und gar für deutsche Einrichtungen geeignet. An den Sammelplätzen kosten: 1 Zugochs 12 Doll., ein Schlachtochs 10 Doll., eine Kuh 10 Doll., ein säugendes Kalb 2 Doll., ein Rind von 1, 2 oder 3 Jahren 4, 6 oder 8 Doll., ein 1jähriges Schwein 4 Doll., ein Ferkel 1 Doll., ein Mutterschaf 1 Doll., ein Stähr $1^1/_2$ Doll., ein Reitpferd 16—20 Doll., eine Stute 10—15 Doll., ein Maulthier 17 Doll., eine Gans 1 Doll., ein Huhn $^1/_3$ Doll., der Tanega (200 Pfd.) Weizen 3 Doll., der Morgen Land 1 Doll.

Die Falklandsinseln, welche von den Engländern jetzt ebenfalls colonisirt werden und für das Mutterland in jenem fernen Meere als Proviantplatz für eigene und fremde Schiffe, so wie als vorzüglicher Kriegsplatz zur Beunruhigung fremder Schiffe eine nicht geringe Bedeutung zu erlangen versprechen, haben für deutsche Auswanderung gar keinen Werth.

Wir verlassen nun Amerika und wenden uns zu einem andern, vielgesuchten Auswanderungsgebiete:

Australien, welches nächst Amerika die meisten Auswanderer an sich zieht. Es kommen hierbei nur zwei Länder in Betracht, nämlich Neuholland mit Vandiemensland (Tasmania) und Neu-Seeland.

Neu-Holland erhielt erst im Jahre 1788 die ersten europäischen Bewohner und zwar — Verbrecher. England wollte mit der Botanybai-Colonie dreierlei erreichen, nämlich a) Ausleerung der überfüllten Gefängnisse, b) leichte Bewachung und Bestrafung der Verbrecher, so wie deren Besserung, und c) Gründung einer Colonie aus freien Einwanderern und den gebesserten Sträflingen. Die erste Lieferung von Deportirten bestand aus 600 männlichen und 250 weiblichen Individuen, denen sich 570 freie Auswanderer zugesellt hatten, zusammen 1420 Seelen. Der erste Gouverneur, Arthur Philipp, ein Deutscher, war seiner Aufgabe gewachsen und die, wegen unbesieglicher Hindernisse nicht an der Botanybai, sondern bei Port-Jackson gegründete Colonie gedieh bis zu seiner durch Krankheit veranlaßten Rückkehr nach England, 1792, vortrefflich. Ehe aber sein Nachfolger im Jahre 1795 in der Colonie ankam, war der moralische Zustand derselben, welche bereits 8000 Seelen zählte, so gründlich verdorben, daß das Aergste von ihr zu befürchten stand. Wir müssen es uns versagen, die Geschichte der Colonie, in welcher $^5/_6$ der Bevölkerung aus Verbrechern bestand, weiter zu verfolgen und können nur noch hinzusetzen, daß zeitweise der Zustand der Entsittlichung auf eine schauderhafte Höhe stieg und die schärfsten Correctivmaßregeln erheischte. Besonders wüthete Spiel- und Branntweinsucht, letztere noch vergrößert durch die vor dem Jahre 1806 von dem Gouverneur ertheilte Erlaubniß, daß auch freigelassene Verbrecher mit Branntwein handeln durften, wodurch er dem von dem damaligen Officiercorps an sich gerissenen Monopole des Branntweinhandels entgegentreten wollte. Hierzu kam der Mangel an Weibern, die der Zahl nach den sechsten Theil der männlichen Bevölkerung ausmachte, die von den Officieren schamlos und öffentlich getriebene Concubinenwirthschaft, und die Unzahl der neu ankommenden Verbrecher im Vergleich zu den freiwilligen Einwanderern, so daß sich das furchtbare Verhältniß von 15:1 herausstellte. Um dem Mangel an weiblichen Individuen abzuhelfen, schickte man die Hefe dieses Geschlechts, zusammengerafft aus den Gefänissen und Lusthäusern, alljährlich mehrere Ladungen, in die Colonie. Welch schauerliche Elemente zur Begründung einer Colonie! Und doch geschah das Unerhörte, indem die also zusammengesetzte Gesellschaft sich nach und nach geklärt, gebessert hat. Seit den Dreißigerjahren begann die Auswanderung freiwilliger, oft wohlhabender Colonisten in größerem Maßstabe, in den letzten Jahren sind deren meist 6—7000 übergesiedelt, und diese bilden jetzt eine Mittelklasse, welche, vermehrt durch gebesserte Verbrecher, von denen schon viele sich zu hoher Achtbarkeit und Wohlhabenheit emporgeschwungen haben, bereits an Zahl die Beamten und die wirklichen Verbrecher, jede Klasse einzeln, übertrifft. Gegenwärtig zählt die Colonie Neu-Süd-Wales über 200,000 Einwohner, wovon etwa $^1/_7$ wirkliche Verbrecher sind, und die Hauptstadt Sidney ist auf wenigstens 50,000 Einw. angewachsen. Einige Momente mögen zeugen von dem schnellen Wachsthum der Colonie. 1788 das erste Blockhaus; 1789 erste Ernte, erste Schafschur von 6 Pfd. Wolle (1840 dagegen 28 Mill. Pfd.); 1790 der erste Eigenthümer, ein begnadigter Sträfling; 1794 erste Ausfuhr, 1200 Malter Weizen, erste Kirche; 1795 Schule; 1796 Theater; 1799 Bälle; 1800 Münzprägung; 1801 Druckerei; 1803 Zeitung; 1805 Schiffsbau; 1806 Sonntags- und Freischulen; 1807 Eilpost; 1810 Wettrennen; 1811 Bank; 1813 Messe; 1814 Pennypost; 1815 Dampfmaschine eingeführt; 1817 Wollausfuhr, Actienbank, Appellationsgericht; 1818 Gymnasium, gelehrte Gesellschaft; 1820 landwirthschaftliche Ausstellung; 1821 katholische Kirche, Museum; 1822 Preßfreiheit, wissenschaftliche Vorlesungen; 1824 Constitution, gesetzgebende Versammlung; 1825 Gemeindeverfassung, Kriminalgerichtshof; 1827 wissenschaftliches Journal; 1828 Dampfschiffsverbindung mit Kalkutta; 1830 Dampfschiffsbau; 1832 Sparkasse; 1833 polytechnisches Institut; 1834 Musikacademie; 1836 Kanonengießerei, Dampfmaschinenfabrik; 1837 Eisenbahn; 1838 Kunstausstellung, 1839 und 40 Colonieenaussendung nach Neu-Seeland ꝛc.

Eine zweite Verbrechercolonie entstand 1803 auf Vandiemensland, welche an Volkszahl so rasch wuchs, daß sie 1835 schon 35,000 Seelen zählte, darunter $^3/_5$ freie Einwanderer, 1845 auf mehr als 45,000 angewachsen war, darunter 18,000 Deportirte, und 1850 wenigstens 55,000 zählen wird. Die Wollerzeugung dieser Colonie erregt mit Recht Aufsehen, überhaupt hat die kleinere Colonie die größere in manchen Cultur- und Industriezweigen bereits über-

flügelt. Die Hauptstadt Hobarttown zählt gegen 20,000 Einw. Viehzucht, Ackerbau, Industrie und Handel wetteifern darin, die Bedeutung dieser Insel zu heben. Eingeborne sind nicht mehr vorhanden.]

Noch im Jahre 1788 war von Neusüdwales aus eine neue Verbrechercolonie auf der Norfolkinsel angelegt, aber 1811 wieder aufgehoben worden. Seit 1825 schafft man aber wieder Verbrecher hin, um deren Strafe dadurch zu schärfen.

Die Zahl der aus England fortgeschafften Verbrecher ist nicht genau zu bestimmen. Bis zum Jahr 1820 waren 25,878 deportirt worden, nach demselben stieg die Zahl rascher in die Höhe, da nun jährlich 4—6000 nach Neusüdwales eingeschifft wurden. Demnach dürfte England in den 50 Jahren sich mindestens 120,000 Verbrecher vom Halse geschafft haben. Gegenwärtig sind die derartigen Colonien in der öffentlichen Meinung tief gesunken, und so groß auch der Mangel an Arbeitskräften ist, so will doch keine neugegründete Colonie mehr von der Aufnahme von Verbrechern wissen, weshalb die Deportation ihre Endschaft erreichen muß. Hierzu wirkte aber unter andern Ursachen auch der sittliche Zustand der Colonien, welcher noch immer besorgnißerregend ist. Denn wenn auch schon mancher Verbrecher sich gründlich gebessert hat, so ist auch gar mancher freie Einwanderer durch verderbliche Einflüsse depravirt worden; wenn auch in den letzten Jahren die Zahl der freiwilligen Einwanderer die der Deportirten um Vieles überwog, so ist dadurch das Verhältniß beider Bevölkerungsklassen noch nicht anders geworden. Neben 6 Unbescholtenen steht 1 Verbrecher. Nur wenn die Deportation gänzlich aufhört, ist es möglich, daß das Verhältniß ein günstigeres werde, und sich namentlich Neu-Süd-Wales, das so manchen Mißgriff seiner Behörden zu beklagen hatte, auch in moralischer Hinsicht zu der Stufe erhebe, die es in materieller so schnell erreicht hat. Daß eine solche moralische Hebung nicht ohne die größte Anstrengung zu erlangen sein wird, und daß die Colonie, ehe sie dahin kommen wird, noch bedeutende Erschütterungen zu erleiden haben wird, liegt zu Tage, doch können wir nicht einstimmen in das Urtheil eines Briten, welcher trotz seiner menschenfreundlichen Gesinnung die traurige Befürchtung aussprach, Neu-Süd-Wales werde noch ein Räuberstaat werden. — Die jährlichen Kosten der englischen Regierung für die Colonien betragen durchschnittlich 200,000 Pfund Sterling.

Folgende Colonien waren bald anfänglich bloß für freie Einwanderer bestimmt.

Westaustralien oder die Colonie am Schwanenflusse. Bei Anlegung derselben, 1829, beging man den großen Fehler, daß man die Anlage nicht, wie bei Neu-Süd-Wales, um einen Punkt concentrirte, sondern zu gleicher Zeit drei Städte Freemantle, Perth und Guilford anlegte, 1830 noch Augusta am Blackwood gründete, auch noch die früher von Neu-Süd-Wales aus gegründete Militärstation Albany dazu zog. Ein vielleicht noch größerer Fehler war es, daß man mit dem Boden nach dem (weiter unten erklärten) Systeme der Landverschenkung verfuhr, was hier noch größere Nachtheile hatte, als in den älteren Colonien. Die Arbeiter verließen ihre Herrschaften, setzten sich in den Besitz großer, nicht angewiesener Landesstrecken, zerstreuten sich daher auf eine große Fläche, die sie nicht zu bearbeiten im Stande waren, und gingen durch solche Isolirung selbst der größten Noth entgegen, während ihre früheren Herren durch den Verlust ihrer Arbeitskräfte ruinirt wurden. Nur diesen Umständen, nicht aber demjenigen, daß ohne Verbrecher eine australische Colonie nicht gedeihen könne, ist es zuzuschreiben, daß die Colonie 10 Jahre nach ihrer Gründung und nach einem Regierungsaufwande von 100,000 Pfd. Sterl. nur 2032 Seelen zählte und nur 2445 Acres bearbeiteten Boden (von 1,524,000 ausgegebenen) aufzuweisen hatte. Im Jahre 1833 führte man das neue System des Landverkaufs (s. w. u.) ein und dies hatte die gute Folge, daß sich die Colonie, trotz der ungünstigen Anfangszustände, nach und nach hob und jetzt bei 12,000 Einw. zählt. Hierzu trug allerdings die Gründung der neuesten Colonie

Australind, an der Bucht Leschenault, welche 1840 durch eine Londoner Gesellschaft nach Grundsätzen der Concentration angelegt wurde, viel bei. Doch auch dieser Colonie, die bereits 12,000 Einw. zählt, ist der leichte Landesbesitz innerhalb ihres Gebietes und der noch leichtere außerhalb desselben ein Hinderniß der schnellern Hebung. Der Boden kostet nur 5—6 Schillinge der Morgen, ein Preis, der viel zu gering ist, als daß bei dem hohen Arbeitslohne nicht jeder Arbeiter schnell genug Eigenthümer eines großen Landstücks werden könnte, was hier jedoch nicht die Vortheile hat, wie in Nordamerika, da nicht der Ackerbau, sondern die Viehzucht vorläufig noch Haupterwerbszweig ist. Namentlich hat die Pferdezucht eine Ausdehnung und eine Vollkommenheit erreicht, die wirklich anerkennenswerth ist.

Südaustralien, im Jahre 1837 gegründet, hat die Aussicht, die blühendste aller australischen Colonien zu werden, da sie vor allen einen bedeutenden Reichthum von Mineralien, Kupfer, Blei, Steinkohlen, voraus hat und es ihr auch nicht an Holz fehlt. Die Ausfuhr dieser Erze ist schon sehr bedeutend und betrug im ersten Quartale 1845 über 7000 Pfd. Sterl. Durch diese von Deutschen gemachte Entdeckung mineralischer Schätze ist ein großer Andrang von Landkäufern bewirkt worden, welche ihrerseits wieder eine erhöhte Lebendigkeit in die Colonie bringen. Die Häfen sind zu Freihäfen erklärt und es findet eine regelmäßige Zufuhr von Arbeitern statt. Wie sehr dieselbe aber auch Noth thut, geht daraus hervor, daß man aus England ganze hölzerne Häuser mit allen Utensilen bis zum Dintenfasse herab einführt, obgleich die Colonie Holz im Ueberflusse hat. Das zu den importirten Häusern nöthige Holz holen englische Schiffe aus Canada nach England, dort wird es verarbeitet, um die halbe Erde verschifft, und doch kommen diese Häuser billiger zu stehen, als die in Neuholland erbauten! Eine südaustralische Agriculturcompagnie hat die Auswanderung dorthin in Händen. Sobald die Colonie 50,000 Einw. zählen wird, soll sie eine repräsentative Verfassung erhalten, was jedenfalls schon jetzt der Fall ist, da sie 1842 bereits 21,000 Einw. zählte. Nach einigen Geographen zählt bereits die Hauptstadt Adelaide allein 38,000 Einw. Auch hier ist Viehzucht der Haupterwerbszweig, namentlich Schafzucht. 1838 gab es 28,000, 1841 = 241,000, 1845 über 500,000 Stück. Der Boden gilt meist mehr als 1 Pfd. Sterl. per Acre, jedoch erwartet man eine Herabsetzung des Preises für Regierungsland. Die Ueberfahrt dahin beträgt incl. Kost 200 Thlr. preuß. Cour. per Kopf.

Eine interessante Erscheinung ist die deutsche Colonie in Südaustralien, die bereits 5 Dörfer, Hahndorf, Klemzig, Lobethal, Bethanien und Langmeil und gegen 5000 Einw. zählt. Auch in Adelaide leben mehr als 5000 Deutsche in sehr günstiger Lage. Den Anfang dazu machten 600 schlesische Auswanderer, welche, da sie Mittel der Ueberfahrt nicht besaßen, durch Vermittelung des Präsidenten der südaustralischen Compagnie, Herrn Angas, 1839 in Südaustralien ankamen. Ihr Fleiß und ihre gute Aufführung machten sie in der Colonie sehr bald geachtet. Da sie aber auch nicht Geld zum Landankauf hatten, so mietheten sie zwei Sectionen (640 Acres), legten darauf nach deutscher Art ein Dorf an und bauten Getreide und Gemüse. Im ersten Jahre ihrer Ansiedelung ging es ihnen freilich traurig, denn ihr Gesammtvermögen war auf wenig über 4000 Thlr. zusammengeschmolzen, obgleich es bei ihrer Abfahrt aus Europa gegen 60,000 Thlr. betrug. Ende 1841 berechnete es Herr Angas mit 134,000 Thlr. Jetzt sind die Deutschen Besitzer großer Landstrecken. Seit 1845 gehen von Bremen aus regelmäßige Auswanderungsschiffe ab. Ein Consul in Adelaide vertritt daselbst die Rechte der Deutschen und geht ihnen mit Rath und That zu Hülfe. Ein besonderes Verdienst hat sich der deutsche Prediger Schurmann erworben. Derselbe hat mit vieler Mühe die Sprache der dortigen Ureinwohner erlernt und sie zu Schulbesuch und zum Betriebe nützlicher Geschäfte bewogen. Einige von ihnen treiben Handwerk, andere sind im Dienste des Landvermessens, andere zeichnen sich als tüchtige Seeleute aus. Schurmann schildert die Eingebornen als viel gutmüthiger und gelehriger, wie es die Engländer thun.

Port Philipp ist die südöstlichste Colonie Neuhollands, liegt an der Basses-Straße und besteht ebenfalls seit dem Jahre 1837 und heißt auch Australia felix. Noch steht sie unter der Verwaltung von Neu-Süd-Wales, geht aber wegen der Fruchtbarkeit und Schönheit der Gegend und des herrlichen Hafens Western-Port einem raschen Aufschwunge entgegen. Die Hauptstadt Melbourne hat schon über 12,000 Einw. Auch in dieser Colonie ist das System des Landverkaufs eingeführt.

Nordaustralien war schon 1824 colonisirt worden und zwar zuerst die Melville-Insel, drei Jahre später die Halbinsel Koburg, östlich vom Port Essington. Zwei Forts sollten diese Colonien schützen, allein Krankheiten, Feindseligkeit der Eingebornen und Mangel an Lebensmitteln bewirkten schon 1829 die Aufhebung dieser Colonie. 1838 wurde an dem herrlichen Hafen Essington die neue Colonie Victoria angelegt, welche ein glückliches Gedeihen verspricht. Von dieser Colonie aus hoffen die Engländer einen lebhaften Handelsbetrieb mit China, Ostindien und den Inseln Asiens und rechnen vornehmlich auf Einwanderung von Chinesen.

Die genannten Colonien mögen annäherungsweise Einwohner haben, und zwar

Neu-Süd-Wales	200,000
Van-Diemens-Land	53,000
Süd-Australien	50,000
Port Philipp	30,000
West-Australien mit Australind	25,000
Nord-Australien	15,000
	373,000

Darunter etwa 15,000 Deutsche.

In Neuholland giebt es noch viel so zu sagen herrenloses Land, was zu freien deutschen Colonien geeignet wäre, darum sollten die deutschen Regierungen nicht säumen, Besitz davon zu nehmen, was sie mit demselben Rechte thun könnten, als Großbritannien, das, beiläufig gesagt, am liebsten den ganzen Continent beanspruchen möchte. Dagegen sollten sie verhindern, daß Deutsche den Wohlstand englischer Colonien heben und den werthlosen Ländereien durch ihren Fleiß Werth verleihen, denn dazu sind die Deutschen wahrhaftig viel zu gut. Sah doch Australien die Ankunft der ersten Deutschen als ein Glück für die Colonie an! Ist nur erst ein selbstständiger Anfang gemacht, und wäre er auch mit großen Opfern verknüpft, so sichert jedes neu ankommende Schiff mit Auswanderern neue Vortheile und eine erhöhte Gewißheit der Existenz der Individuen und der Wohlfahrt des Ganzen. Wollt doch nicht ewig die Diener fremder Mächte sein, ihr Deutschen, tretet doch endlich auf eure eigenen starken Füße. Es geht sicherlich, versucht es nur.

Nun noch einige Worte über die Deportirten und über die Art des Landerwerbes.

Schon oben wurde der dreifache Zweck der Deportation genannt; indeß wurde anfänglich dem humansten dieser Zwecke, Besserung der Sträflinge, so wenig nahe gekommen und das Gouvernement that so wenig dafür, daß wenigstens im ersten Vierteljahrhundert Botanybay nichts weiter zu sein schien, als ein Zuchthaus im Großen mit möglichst schlechter Einrichtung und unverhältnißmäßiger Kostspieligkeit. Entlaufene Verbrecher bildeten Räuberbanden und nöthigten die Colonisten gegen sie zu kämpfen. Gegenwärtig hat sich jedoch Vieles zum Besseren gewendet, wozu das System der Belohnungen und Bestrafungen viel mitgewirkt hat. Es giebt nämlich für die Verbrecher drei Grade der Deportation, auf 7 Jahre, auf 14 Jahre und auf Lebenszeit. Die Deportirten heißen Gefangene (prisoners) oder Regierungsleute (governementmen). Die Gerichte können ihre Strafzeit verlängern und die Deportirten zu geschärfter Verbannung in eine Penalstation verurtheilen. Bis zum Jahre 1820, wo es noch viele Grundbesitzer gab, mußten die Deportirten meist von Seiten der Regierung als Arbeiter verwandt werden, wobei sie sich träge und verdrossen zeigten. Erst nach diesem Jahre, als mehr wohlhabende freie Einwanderer anlangten, wurden sie als Arbeiter mehr gesucht. Die Regierung mustert die anlangenden Deportirten, vertheilt sie nach Verlangen an die Colonisten und sorgt für ärzliche und polizeiliche Aufsicht; die Arbeitgeber zahlen an die Regierung einen sehr geringen Arbeitslohn, geben den Arbeitern eine kleine Hütte und einiges Land zum Gemüseanbau, auch Kleidungsstücke und zur Aufmunterung wöchentlich etwas Thee, Taback, Zucker oder andere Luxusartikel, nie aber Geld. Durch diese Art der Beschäftigung haben alle Theile gewonnen: die Regierung, weil sie auf diese Weise die Besserung der Sträflinge am leichtesten bewirken kann, indem die Sträflinge durch Vereinzelung und Trennung von einander keine Gelegenheit haben, sich gegenseitig zu verführen, und weil sie die wenigsten Kosten dabei hat; die Arbeitgeber, weil sie an den Deportirten billige Arbeiter erlangen, indem der hohe Arbeitslohn immer ein Hemmschuh für das Gedeihen der Colonie war; die Arbeiter, weil sie während dieser

Dienstzeit sich in der Acker- und Viehwirthschaft am leichtesten diejenigen Kenntnisse verschaffen können, welche ihnen nach Abbüßung ihrer Strafzeit ihr Fortkommen sichern, indem die meisten wegen Unvermögen gezwungen sind, auch nach erlangter Freiheit hierselbst zu bleiben. Die Deportirten haben keine Kleidung, die sie als solche kenntlich macht, und viele von ihnen gehen einher, wie Gentlemen, was oft getadelt wird. Das oben erwähnte System der Belohnungen und Bestrafungen besteht kürzlich in Folgendem. Der erste Grad der Belohnung ist die **Beurlaubung**, welche dann eintritt, wenn ein Deportirter nach einer gewissen Dienstzeit von seinem Herren, einem Polizeibeamten und einem Geistlichen ein gutes Zeugniß beibringt, wodurch er factisch frei wird, über seine Person und seine Zeit selbstständig verfügen kann, aber bei einem Vergehen durch jeden Polizeibeamten wieder in den Stand der Dienstbarkeit zurück versetzt werden kann. Die nächste Stufe ist die **Emancipation**, durch welche der Gefangene auch gesetzlich frei wird, und nur durch richterliches Erkenntniß wieder zur Zwangsarbeit verurtheilt werden kann, dagegen die Colonie nicht verlassen darf. Die höchste Stufe endlich ist die **Begnadigung**, welche selbst das Recht in sich schließt, wieder nach England zurückzukehren. Unter den Strafen wird die Versetzung in eine **Penalstation** meistens mehr gefürchtet, als die Todesstrafe. Es war nämlich nicht möglich, der Colonie den Charakter einer Strafanstalt vollständig zu bewahren, deshalb mußte man darauf bedacht sein, solche Plätze zu haben, auf welchen es möglich würde, die Strafe zu steigern und in Anwendung der Strafmittel größere Consequenz zu ermöglichen. Hierzu wählte man entlegenere Punkte, welche für spätere Colonisation durch Ausrottung der Wildniß hergerichtet werden mußten, dann verlegte man die Stationen wieder weiter. Die schärfste Penalstation ist die Norfolkinsel, auf welcher etwa 2000 Individuen leben.

Hinsichtlich des Landerwerbs bestand vor 1830 folgendes Verfahren. Das Land wurde als Krondomäne betrachtet und in größeren Partien an Beamte, Officiere und Einwanderer, in kleineren an Soldaten und frei gewordene Deportirte in der Art vergeben, daß dieselben die ersten 7 Jahre freie Besitzer des Grundstückes waren und dann einen ablösbaren Grundzins von 5% vom Werthe ihres Besitzes zahlten. Die Nachtheile dieses Systems zeigten sich nur zu bald, indem jeder Colonist darnach strebte, bedeutende Landstrecken zu erwerben, nicht um sie zu cultiviren, sondern sie so bald als möglich vortheilhaft zu vertauschen. Durch dieses Verfahren wurde aber nicht bloß die Einziehung des Grundzinses sehr erschwert, sondern es entstand auch ein ungeheurer Mangel an Arbeitern, weil selbst die unbemitteltsten Ankömmlinge es vorzogen, Grundbesitzer zu werden, statt zu arbeiten. An diesem Uebel laborirte namentlich Westaustralien und man sah sich deshalb genöthigt, ein anderes Verfahren, nämlich das des **Landverkaufs**, zu ergreifen. Hiernach wird das Land versteigert, wobei 5 Schill. pr. Acre das Minimum ist. Selbst der freigewordene Verbrecher erhält kein Land, sondern muß als Pächter, als Arbeiter für sein Fortkommen sorgen. Das gelösete Geld wird meist zur Uebersiedelung freier Einwanderer verwendet. Durch die Weitläufigkeit des Auctionsverfahrens sehen sich viele Einwanderer veranlaßt, sich behuf Landerwerbs lieber an die großen Grundbesitzer zu wenden, wodurch diese ihre sonst werthlose Besitzung verwerthen, jene aber ansehnliche Strecken der Cultur gewinnen. Auch an Arbeitern ist nach diesem Systeme kein so großer Mangel.

Noch bleibt übrig, einige Worte über das **Wakefield'sche System** zu sagen. Dasselbe besteht nämlich darin, für unbebautes Land einen möglichst hohen Preis zu erlangen und aus dem Ueberschuß Arbeiter kostenfrei einzuführen, damit der Grundbesitzer in den Stand komme, sein Landstück besser und in größerem Umfange bebauen zu können, als ihm dies sonst möglich wäre. Allein der Haken sitzt auf der anderen Seite. Für den Grundbesitzer ist nämlich nach diesem Systeme ganz vorzüglich gesorgt, aber um den Arbeiter sieht es übel aus. Der Werth des Bodens steigt nämlich durch den Anbau augenblicklich, während der Arbeitslohn fällt, demnach verliert der Arbeiter jede Aussicht auf selbstständigen Landbesitz, und zwar um so sicherer, je größer die Zahl der Arbeiter wird, was bei jedem anlangenden Schiffe der Fall ist. Wenn aber unsere Besitzlosen von hier auswandern, so wollen sie freie Besitzer werden, nicht aber aus freien Arbeitern Robotarbeiter der großen Herren in fremden Erdtheilen werden. Dieses aus hartherzigem Materialismus entsprungene System ist nur zur Erzeugung und Erhaltung von Knechten bestimmt und raubt den Armen jede Hoffnung auf Selbstständigkeit. Auch die Deutschen hat man mit diesem Systeme zu beglücken gesucht, indem man sich den Schein gab, ihnen Opfer bringen zu wollen, allein den Deutschen diene zur Beherzigung, daß von der Gesammtmasse der englischen Auswanderung noch nicht 3% nach den Ländereien der Wakefield'schen Gesellschaft gehen, und daß vor Allen doch die Engländer am besten wissen werden, warum dem also ist! Kein Mensch wandert aus, um jenseit des Meeres ein Sklave sein zu wollen, vielmehr ist eben die Selbstständigkeit und die Freiheit das Ziel jedes Auswanderers.

Neu-Seeland erhielt 1814 die ersten bleibenden europäischen Einwohner, indem sich daselbst 3 Missionäre niederließen. Allmälig stieg die Bevölkerung bis 2000, zum Theil Leute der schlechtesten Art, entlaufene Verbrecher und Matrosen. 1815 ernannte **Macquarie** den Missionär **Kendall** zum Friedensrichter und erklärte die Inseln für englisches Gebiet, ein Souveränitätsact, der für den Augenblick ohne weitere Folgen blieb. Im Jahre 1837 endlich trat eine neuseeländische Colonisationsgesellschaft zusammen und 1839 ging Oberst **Wakefield** mit den ersten Auswanderern ab, welche im October ankamen. Kurz darauf folgten noch 5 Schiffe mit 1200 Auswanderern. Man erwarb zu beiden Seiten der Cooksstraße von den Eingebornen etwa 150 □M. Land und legte die Hauptstadt Wellington, die jetzt 8000 Einw. zählen soll, an. Diesen ersten Zügen folgten bald andere nach aus Großbritannien und selbst aus Neu-Süd-Wales. 1841 schätzte man die Zahl der Ansiedler auf 4500 und 1843 zählten die 3 Städte Wellington, Nelson und New-Plymouth 5500, 2500 und 1200 Einw., zusammen also über 9000, wozu noch in dem nördlichen Theile der Insel eine ältere Niederlassung mit etwa 1000 Seelen kommt.

Die Geschichte der Colonisation von Neuseeland ist eine in vielem Betracht traurige. Streitigkeiten bilden den Hauptbestandtheil derselben. Gründe waren: erstens stand die englische Regierung zu der Colonie und zu der Gesellschaft

in zweifelhaftem Verhältniß; dann sah die französische Regierung diese neue Besitzergreifung mit scheelen Augen an; dann verfuhr die neuseeländische Gesellschaft sowohl gegen die Eingebornen in der Landabnahme, als gegen die Ansiedler in der Landabgabe höchst gewissenlos; dann rief die Rivalität katholischer und protestantischer Missionäre mancherlei Mißhelligkeiten hervor; dann durchkreuzte ein vom Gouverneur Hobson, welcher im Mai 1840 die volle Souveränität Englands über das Inselpaar proclamirte, mit den Häuptlingen geschlossener Vertrag frühere Verträge der neuseeländischen Gesellschaft; dann beunruhigten die Eingebornen die Colonien auf unangenehme Weise &c. Einige speciellere Beispiele mögen den dasigen Zustand näher bezeichnen. — Neuseeland hat ungefähr 55 Mill. Morgen Flächenraum. Von diesen waren von der Gesellschaft, die sich beiläufig als Besitzerin der ganzen Insel betrachtete, auf unverantwortliche Weise 54 Mill. durch Schiffscapitäne, Speculanten, Missionäre &c. beansprucht. Es gab Leute, welche mehrere Millionen Morgen ansprachen, für die sie vielleicht einige ihnen nicht einmal gehörende Flinten an Neuseeländer gegeben hatten. Eine niedergesetzte Prüfungscommission hatte bereits im April 1841 gegen 32 Millionen Morgen Ansprüche für nichtig erklärt. Bei Einsetzung der Commission entstand eine solche Gährung in den Colonieen, daß man Neuseeland ganz verlassen und nach Chile übersiedeln wollte. — Der Gouverneur Hobson wollte keine der bestehenden Städte zur Hauptstadt machen und brachte es durch vielerlei, oft kostspielige Mittel dahin, daß die von ihm gegründete Stadt Auckland Sitz der Regierung wurde. Diese Gründung hat ebenfalls zu den bittersten Streitigkeiten geführt. — Die Gesellschaft verkaufte Land, ohne den Käufern nur die geringste Auskunft über dessen Lage und ohne Bürgschaft für die Besitzergreifung des Erworbenen geben zu können. Im Jahre 1845 hatten Deutsche, welche in Neuseeland schon 14 Monate waren und das Geld schon bei der Einschiffung an die Gesellschaft entrichtet hatten, ihr Land noch nicht angewiesen bekommen. Dieselben, 40 an der Zahl, berichteten in Adelaide, wohin sie zurückgekehrt waren, daß der Zustand der Colonien ein äußerst trauriger wäre und daß Jeder, der es vermöge, fortzöge. Zu diesen unglücklichen Verhältnissen haben theilweise die Mißgriffe der Gouverneure und anderer Europäer, noch mehr aber die früher den Eingebornen zugefügten Unbilden beigetragen, die sich furchtbar rächten. Die Neuseeländer haben die Engländer in mehreren Treffen besiegt und die von letzteren gemachten Friedensvorschläge sind von dem Häuptlinge der Eingebornen, John Heki, verworfen worden, so daß der Kampf 1846 von Neuem entbrannte. Noch ist der Ausgang des Kampfes dem Verfasser nicht bekannt, indeß so viel steht fest, daß leider diese schönen Inseln als Auswanderungsgebiet auf lange Zeit verloren scheinen.

In Bezug auf Neuseeland, wie überhaupt auf die Anlegung von Colonien nach demjenigen Systeme, nach welchem für den größten Theil oder für das Ganze des Landpreises Arbeiter eingeführt werden, hat man die Erfahrung gemacht, daß für die Cultur des Bodens zu wenig Capital übrig bleibe, dasselbe vielmehr in den zwei ersten, meist unproductiven Jahren durch die Einfuhr von Bedürfnissen verschlungen werde und dann eine Krisis eintrete. Um diesem Uebel abzuhelfen, sind verschiedene Vorschläge gemacht worden, unter denen der des Parlamentsmitgliedes Rennie Beachtung verdient. Derselbe schlägt nämlich vor, eine neue Gründung von etwa 100,000 Morgen zu versuchen, und von dem daraus zu lösenden Capitale von 140,000 Pfd. Sterl. 50,000 auf Vermessungen, Brücken, Straßen, Häfen &c. zu verwenden, 50,000 auf einzuführende Arbeiter auszusetzen, und den Rest von 40,000 Pfd. Sterl. für unvorhergesehene Fälle, für Capitalsinteressen &c. zu reserviren. Dadurch hofft er das Land schneller in angemessene Cultur zu setzen, die Krisis zu vermeiden und Land, Arbeiter und Capital in das richtige Verhältniß zu setzen. Letzteres ist es besonders, was dem Wakefield'schen Systeme abgeht und würde dieses durch Rennie's Vorschlag erreicht, so wäre derselbe ein willkommener Fortschritt in der Wissenschaft der Auswanderung.

Die Chatham-Inseln, im Südosten von Neuseeland gelegen, sind in neuerer Zeit ein Gegenstand vielfacher Erörterungen geworden. Es bildete sich nämlich in Hamburg eine Gesellschaft, welche hier die erste deutsche Colonie zu gründen und dadurch den ersten Anhaltspunkt einer deutschen Marine zu gewinnen suchte. Diesem Streben des deutschen Michels trat jedoch John Bull entgegen, der verlangte, daß, da die Insel 1795 von einem Briten entdeckt worden sei, die Colonie auch unter britischer Oberhoheit stehen müsse. Diesem Ansinnen gegenüber litt die Nationalehre die Ausführung des Planes nicht, und die Sache zerschlug sich. Uebrigens wird die Wahl dieser Gruppe zur Colonisirung eine sehr glückliche genannt; die größte Insel der Gruppe soll sehr fruchtbar und gesund sein.

Neu-Kaledonien ist uns Deutschen von einem freigebigen englischen Geistlichen, Dr. Long, angeboten worden. Die Insel hat die beträchtliche Größe von 300 □M., mag auch zum Anbau geeignet sein, allein als ein Geschenk der „Danaer" ist eine scharfe Prüfung nöthig, durch welche sich ergeben muß, ob das Land als Colonie oder auch als Verbindungsglied zwischen den Deutschen in Chile und Australien geeignet sei. Uebrigens sind die Niederlassungen in Australien für Deutsche ungemein günstig, indem die Nationalität der Deutschen wenig gefährdet ist, große materielle Vortheile geboten werden und die Sicherheit der Person und des Eigenthums gewährleistet sind.

Afrika hat nur zwei Gegenden aufzuweisen, in denen europäisches Regiment und Wesen gegen wilden Despotismus und Heidenthum die Oberhand hat, nämlich das Capland und Algier, und nach beiden auszuwandern können wir nur — abrathen.

Das Capland erhält von der ungeheuren Fluth der englischen Auswanderung nur einen geringen Theil, da die Regierung Jedem, der nicht ansehnliche Mittel hat, die Uebersiedelung dahin fast unmöglich macht, weil es, obgleich die Bevölkerung noch sehr dünn ist, an Land fehlt, welches man Auswanderern von mäßigen Mitteln überlassen könnte. Mit unverantwortlicher Verschwendung und Parteilichkeit wurden die Kronländer an Günstlinge verschleudert, und da durch voreilige Tractate mit den Ureinwohnern die Grenzen genau bestimmt sind, so bliebe den Einwanderern nur übrig, entweder Land von Speculanten zu ungeheuren Preisen zu erstehen, oder sich jenseit der Grenzen von den Ureinwohnern gegen den ausdrücklichen Willen der Regierung Land zu kaufen und daselbst, von der Regierung gleichsam geächtet

und völlig unbeschützt jeder Gefahr bloßgestellt zu leben und Urwald zu roden. Der Vortheil, im Innern noch nicht vertheilte große Landstrecken zu haben, auf denen die Niederlassungen sich gegenseitig schützend mit breiter Front gegen die Wildniß hinausrücken könnten, wie dies in Amerika und Australien der Fall ist, fehlt dem Caplande gänzlich. Dennoch leben hier ziemlich viel (100,000) Europäer, Engländer, Holländer und Deutsche. Wie viele von letzteren sein mögen, ist nicht zu bestimmen, doch dürfte 5000 die höchste Zahl sein.

Vor dem Jahre 1820 stand das Capland in großem Rufe, und zog eine starke Auswanderung an sich, allein von dort gekommene Berichte haben die Lust ungemein abgekühlt. Gegenwärtig bestehen zwei Gesellschaften zur Beförderung der Auswanderung und der Cultur des Caplandes, allein die Auswanderung dahin ist, namentlich den Deutschen, schon wegen der Kostspieligkeit der Reise abzurathen. Nur wenn die deutsche Regierung die Hand anlegte und große Massen hinbefördert würden, wäre es möglich, in Afrika mit Glück Niederlassungen zu gründen, und zwar in Gegenden, die dem englischen Dreizack nicht gehorchen, da England in seinen Colonien selbstsüchtig nur seinen Vortheil sucht und fremden Nationalitäten nichts zu Gute kommen läßt. Und warum, darauf kommen wir immer wieder zurück, wäre denn gerade der Deutsche gut genug, dem Engländer durch seinen Fleiß in die Höhe zu helfen und den englischen Boden durch seinen Schweiß zu düngen?

Das Capland hat sogar schon eine Auswanderung im Großen erlebt. Ein im Jahre 1835 mit den Kaffern beendeter Krieg hatte die Abtretung eines Landgebietes jenseit des Orangeflusses an das Capland zur Folge. Der darüber geschlossene Friede erhielt aber wegen der Ungerechtigkeit des Krieges nicht die Billigung der englischen Regierung, und der Landstrich sollte wieder zurückgegeben und die bereits übersiedelten Colonisten wieder zurückgezogen werden. Diese aber, sämmtlich Holländer (Boers, Bauern), verweigerten die Rückkehr, verbündeten sich unter sich und mit anderen jenseit der Grenze ansässigen Colonisten, so daß sie zusammen 12,000 (nach Anderen 20,000) Köpfe zählten, wählten sich in dem Bauer **Peter Retief** einen Anführer, und unternahmen nun einen abenteuerlichen Zug nach Norden und dann nach Osten, um sich ein neues, von England unabhängiges Vaterland zu suchen. Nach den heldenmüthigsten Kämpfen und vielen Schlachten und Niederlagen gelangte der Ueberrest an die Ostküste, wo ein Theil eine neue Stadt, **Petermoritzburg**, gründete, ein anderer sich in Port-Natal, welches nach der 1836 erfolgten Zerstörung der portugiesischen Factorei in **Delogoa** sehr wichtig für den Handel werden kann, niederließ. Der Verlust eines so bedeutenden Menschencapitals ist für die Colonie, die sich ohnedies nur sehr langsam hebt, ein äußerst empfindlicher, und dies um so mehr, als das Gelingen dieses Unternehmens noch viele Nachfolge veranlaßte. Mehrere Male ist es zwischen Boers und englischen Truppen zu Feindseligkeiten gekommen, ohne daß letztere die Anerkennung der britischen Oberhohheit erzwingen konnten, vielmehr stellten die Boers Anweisungen aus auf Ländereien im Namen der „südafrikanischen Republik." Erst in der neuesten Zeit erkennt diese großartige Emigration die englische Hoheit wieder an, und zwar, wie es scheint, nur vertragsmäßig.

Algier, seit 1830 von den Franzosen erobert, wurde sofort ein Ziel für Auswanderer, hatte eben so viele Mißgriffe zu beklagen, und fand in dem Hasse der Araber gegen die Franzosen eine so gefährliche Klippe, daß die Erfolge mit den auf die Colonisation verwandten Mitteln in gar keinem Verhältniß standen, ja fast vernichtet schienen. Die ersten 500 Deutschen kamen 1832 an und gründeten 2 Dörfer, aber es ging ihnen kümmerlich, und sie hatten besonders durch Abd-el-Kader viel zu leiden. Ueberhaupt war in dem ersten Jahrzehend die Unsicherheit aller Verhältnisse, selbst die Behauptung der drei Occupationen, zu groß, als daß Colonisationen hätten glücklichen Fortgang haben können. Am meisten hat Algier mit seiner Umgebung gewonnen, das jetzt ein ganz europäisches Ansehen hat, dagegen haben andere Punkte, Oran, Bona, Mostaganem, Scherschel ꝛc. ein fast ganz militärisches Ansehen. Die große Mehrzahl der Einwanderer zieht es vor, Handel und Gewerbe zu treiben, Gast- und Kaffeehäuser anzulegen und sich in den Städten niederzulassen, statt auf den Vorposten Land zu bauen, weil daselbst die Unsicherheit vor den Arabern zu groß ist, ein Uebelstand, der sich nur durch Entfernung der eingeborenen Stämme heben lassen wird, wozu bereits Anfänge gemacht sind. Im Jahre 1841 belief sich die Zahl der Eingewanderten auf 35,000, davon 15,000 Franzosen, 10,000 Spanier, 4400 Engländer, 3200 Italiener, 1500 Deutsche. Von den Franzosen sind über 3000 Elsässer den Deutschen zuzuzählen, insofern dieselben deutsche Sitte und Sprache haben, so daß das deutsche Element von gegen 5000 Seelen vertreten war. Im Jahre 1845 betrug die europäische Bevölkerung 75,000, 1846 — 95,000, und jetzt wenigstens 125,000, unter denen 6000 Deutsche und 10,000 Elsasser sein mögen. — Von den Einwanderern haben die Franzosen, Spanier und Deutschen ihre Sitten nach Afrika übergepflanzt. Die **Franzosen**, als die Mehrzahl und das herrschende Volk, haben wenigstens in Algier Alles nach ihrem Geschmacke eingerichtet, besonders was Vergnügungen betrifft; die **Spanier** haben ihre Nationaltracht beibehalten, und auf ihren Bällen kommen der Fandango, Bolero und die Cachucha vor, wie in Spanien; die **Deutschen** bleiben mit Vorliebe bei ihrem Deutschthum, lassen aber ihren Kindern, um der Zukunft willen, meist eine rein französische Erziehung geben. In der Stadt Algier bilden die Deutschen einen sehr achtbaren Theil der Bevölkerung. Unter ihren Mitgliedern zählen sie die reichsten und angesehensten Kaufleute, welche sich, anfänglich ihren Kram unter freien Himmel feilbietend, zu Besitzern palastähnlicher Gebäude und großartiger Magazine emporgeschwungen haben. — Anfänglich wurden die Ländereien, welche durch Emigrationen von den Mauren gewonnen wurden, auf jährlich zu entrichtende Renten verkauft, weil die Einwanderer zu definitivem Ankauf theils die Mittel nicht hatten, theils nicht das Risico eines sehr precären Besitzes übernehmen mochten, so lange nämlich sich die französische Regierung nicht über die Beibehaltung von Algier ausgesprochen hatte. Dieses Verfahren öffnete dem Wucher und der Speculation alle Thore, aus der Colonisation wurde ein beträchtliches Börsenspiel. Um aber die Colonisation zu heben und das Gebiet von der Zufuhr an Getreide ꝛc. aus Frankreich frei zu machen, wurde 1842 folgender Plan bekannt gemacht: Jede auswandernde Familie muß vor ihrer Ueberfahrt 500 Franken in die Staatscasse deponiren,

welche sie zurückerhält, sobald sie ihr angewiesenes Land in Besitz genommen hat. Dazu erhält sie noch 4 Hectaren Land und für 600 Franken Baumaterial, muß sich aber ihr Gebäude selbst errichten, und zwar auf einem bestimmten Platze innerhalb der Ringmauer, welche die Regierung um jedes neu anzulegende Dorf baut. Die Abfahrt nach Algier darf nicht eher erfolgen, als bis Alles zum Bau eines Dorfes vorbereitet ist. Nichtsdestoweniger ist die Lage eines deutschen Ansiedlers keine beneidenswerthe, und reizt durchaus nicht zur Nachfolge, wie viel Mühe sich auch die Regierung giebt, um ihre Besitzung durch deutschen Fleiß und deutsche Unterthanentreue in die Höhe zu bringen. Nicht minder schlecht steht es um die Schweizer, und beiden wäre bloß zu helfen, wenn eine Gesellschaft einen hinlänglichen Landbesitz erwerben und die Auswanderer einen nachhaltigen Schutz von Seiten ihrer Regierungen erführen.

Die übrigen Gegenden Afrika's, namentlich die Besitzungen der Portugiesen, tragen bloß den Character von Handelsetablissements, und gehören daher nicht zu den Auswanderungsgebieten. Der Vorschlag Brommes, auf dem Plateau des Barka, zwischen Tripoli und Aegypten, eine Colonisation zu versuchen, hat vorerst keine Aussicht auf Realisation. Es blieben sonach nur noch Madagascar und Abyssinien zur Colonisation übrig. Ersteres ist klimatisch und in Bezug auf Bodenbeschaffenheit einer solchen zuträglich, aber die Einwohner dürften ihr zu große Schwierigkeiten entgegensetzen. Abyssinien hat dagegen viel für sich, indem ein Landsmann, Dr. Schimper, Herr der Provinz Antitscho des Königreichs Tigre, ein hohes Ansehen im Lande und beim Könige, dessen Freund er ist, genießt. Die Bodenbeschaffenheit macht das Land für Deutsche vorzüglich geeignet, und dem Handel Deutschlands würde hier ein großes Gebiet erschlossen werden.

Asien hat noch keine nationalen Niederlassungen in dem Sinne der Auswanderung. Nur Sibirien macht hiervon theilweise eine Ausnahme, doch das ist in guten Händen. Die dort befindlichen Deutschen möchten gern umkehren, wenn sie die Mittel hätten. Die Besitzungen Englands in Ostindien sind keine Colonien, sondern Eroberungen des Schwerdtes, welche mit dem Schwerdte niedergehalten werden. Gleiches gilt von allen europäischen Besitzungen in Asien. Dagegen hat Asien selbst ein auswanderndes Volk, die Chinesen, was für uns keine Wichtigkeit hat. Es bleibt daher nur noch der eine Erdtheil

Europa zur näheren Betrachtung übrig.

Rußland, durch Peter I. aus asiatischer Barbarei und Dunkelheit gerissen, verdankt diesem Herrscher auch die ersten Einwanderer, und seitdem sind fortwährend andere nachgefolgt. 1784 wanderte eine große Zahl Pfälzer aus religiösen Beweggründen in Rußland ein. Vor dem Jahre 1815 waren die Einwanderungen nicht zahlreich, allein in den Jahren 1815—1826 sollen allein 250,000 Deutsche daselbst eingewandert sein, welche eine große Menge deutscher Colonien gründeten. Unter allen Ansiedlern in Rußland scheinen die Herrnhuter von Sarepta das vergleichungsweise beste Loos gezogen zu haben, da fast alle anderen es tief bereut haben, auf die unglücklichste aller Auswanderungsideen gekommen zu sein und Rußland, wo nie eine, auch nur die allergemäßigsten Ansprüche auf Unabhängigkeit und Freiheit befriedigende Aussicht sich bieten wird, wo statt Milch und Honig in einigen Gegenden nur gegohrene Stutenmilch fließt, und wo, wenn die unerbittlich geschwungene Knute nicht hinreicht, die lachende Perspektive auf Sibirien stets geöffnet ist. Wohl denen, welchen es noch vergönnt war, sich als Bettler nach Deutschland zurückzuschmuggeln! Diese meinten noch glücklicher zu sein, als sie ihre zurückgelassenen Brüder hielten, obgleich sie von der russischen Regierung Land, 30jährige Befreiung vom Militärdienste rc. erhalten hatten. Diese Auswanderung nach Rußland ist ein Spiegel für das damalige Deutschland. „Unter einem anderen als einem absoluten Regiment wäre es nicht möglich gewesen, daß Schaaren von Auswanderern nach einem despotisch beherrschten Lande, wie Rußland, hätten auswandern können." Gaillard. Doch seit dem Jahre 1826 sind die Züge dorthin merklich kleiner und seltener geworden, und haben nach und nach in den dreißiger Jahren ganz aufgehört. Nur nach Polen sind noch im Jahre 1845 eine Menge bethörte Oberschlesier gezogen. Im Ganzen mögen in Rußland 300,000 Deutsche leben.

Griechenland wurde erst seit seiner Befreiung vom Türkenjoche von deutschen Auswanderern, namentlich Baiern, aufgesucht, aber nur wenige machten dort ihr Glück, schon darum, weil die Griechen eine entschiedene Antipathie gegen die Deutschen an den Tag legten. Während die Deutschen den Griechen moralische Verderbtheit, Prahlsucht und Faulheit vorwerfen, gelten jene dem Inländer als fremde Eindringlinge, die bloß gekommen wären, um sich durch einträgliche Stellungen die Taschen zu spicken und dann wieder heimzukehren. In Folge der Revolution vom 15. Sept. 1843 mußten fast alle Fremde Griechenland verlassen. Hierdurch, sollte man meinen, wäre die Auswanderung dorthin abgeschnitten, allein der Deutsche ermüdet nicht leicht, und so sind schon wieder neue Projecte aufgetaucht, namentlich zur Anlegung deutscher Colonien in Argos-Korinth und auf Euböa. In wie weit beide Projecte in der Ausführung vorgeschritten sind, ist dem Verfasser noch nicht bekannt geworden, aber trotz des lockenden Programms für die Colonisten von Argos-Korinth kann nur abgerathen werden, darauf einzugehen, da die Griechen die Sympathie der Deutschen so schlecht vergolten haben und es wahrhaftig nicht verdienen, daß ihrem Lande die Wohlthat deutscher Civilisation und Bodenbearbeitung zugewandt werde. — Die Zahl der jetzt in Griechenland lebenden Deutschen erreicht keinesfalls 1000.

Die Donauländer: Ungarn, Siebenbürgen und Serbien, sind den Deutschen von der Natur recht eigentlich zugewiesen, um ihren Ueberfluß an Menschencapital dorthin zu ergießen. Die beiden erstgenannten Länder haben seit Jahrhunderten eine nicht unbedeutende Menge Deutsche in sich aufgenommen, Ungarn 1 Mill., Siebenbürgen fast $^1/_2$ Mill. Allein das Haus Habsburg, das den Deutschen seine Größe verdankt, kann sich von seiner deutschfeindlichen Politik nicht losmachen, und die österreichische Regierung ist noch zu sehr vom Metternichianismus befangen, und so sind die Deutschen, außer in Siebenbürgen, wo sie eine compacte Masse bilden, ohne politische Bedeutung geblieben. Wissenschaft, Künste, Handel, Gewerbe, Ackerbau, überhaupt allgemeinen Wohlstand begründen und befördern zu helfen, dazu sind sie gut genug, aber sonst zu nichts weiter. Ein ferneres Hinderniß für das Deutschthum in Ungarn ist das

forcirte Magyarenthum, das dem Germanenthum feindlich gesinnt ist. Dennoch werden weder Ungarn noch Siebenbürgen ihrer Bestimmung, einst überwiegend germanisch zu werden, sich entziehen können, und beide Länder, Deutschland und Ungarn können dadurch nur gewinnen. Siebenbürgen bietet in seinem deutschen Theile eine günstigere Aussicht für die Deutschen, als Ungarn, und 1845—46 erschienen von dorther Aufforderungen zur Uebersiedelung. Allein der österreichischen Regierung graute vor dem dadurch bewirkten Andrange deutscher Einwanderer und sie verweigerte den ferneren Einlaß in Siebenbürgen. Und sie that wohl daran, und meinte es in diesem Verbote mit den Deutschen besser, als sie gern möchte. Der Osten Europa's ist noch zu sehr der Knechtschaft preisgegeben, und die neueste russische Intervention ist nicht geeignet, diesen Zustand zu mildern. Noch giebt es für den Deutschen (leider!) kein geeigneteres Land zur Auswanderung, als Nordamerika, denn es bietet leichten Landerwerb, eine bei Fleiß gesicherte Existenz nebst der Aussicht auf Wohlhabenheit, und vor Allem nordamerikanische Freiheit, die eine ganz andere ist, als die, welche die europäischen Constitutionen gewährleisten. Nordamerika giebt seinen Bürgern wirkliche, volle Freiheit unter Bürgschaft der Gesetze, weil die Nordamerikaner die Freiheit wollen; Europa müht sich vergeblich, seinen Insassen weiß zu machen, daß die Constitutionen unter Bürgschaft von Millionen Bajonnetten und Tausenden Kanonen auch Freiheit sei, weil die Europäer die Freiheit nicht wollen, wie z. B. die erste Kammer in Preußen durch Nichtannahme des Steuerbewilligungsrechtes ganz deutlich ausgesprochen hat. Was werden wohl die Nordamerikaner dazu sagen, wenn sie dies erfahren werden? — Serbien hat jedem Auswanderungslustigen zeitig und kräftig genug belehrt, wie gerathen es sei, seine Grenze nicht zu überschreiten, deshalb ist es auch bei einem einzigen Jahre — 1838 — dorthin siedeln zu wollen, geblieben.

9. Colonisation im Innern.

Hierüber sagt Gaillard in seinen Schriftchen: Wie und Wohin Folgendes: „Man hat dieselbe von vielen Seiten als ein Mittel zur Verminderung und Erhebung unseres städtischen Proletariats gerühmt und die glänzendsten Hoffnungen darauf gesetzt. Wir dagegen halten die Mittel zum Zwecke für durchaus ungeeignet. In unserem Clima und bei der Beschränkung der Armencolonien auf größtentheils nicht ergiebigen Boden ist die Feldarbeit, selbst für den Besitzer eines Landgutes von mäßigem Umfange (Koffäthengut) so angreifend, daß sie für Leute, die wie die städtischen Proletarier weder Kraft noch Geschick dazu mitbringen, so gut wie unausführbar ist. Diese werden daher bei einer solchen Versetzung eben so schwache Producenten als Consumenten bleiben, weder sich noch der Gesammtheit nützen, arm bleiben und schon in der zweiten Generation die Anzahl der Armen bedeutend vermehren, letzteres besonders darum, weil ihnen die Erlangung der Selbstständigkeit bei dem hohen Preise des Bodens beengt ist. Der Zustand einiger Armencolonien in der Nähe von Berlin ist ein redender Beweis hierfür. Wie anders gestalten sich die Verhältnisse des städtischen Arbeiters, der in Amerika zum Landbau übergeht, so z. B. in Wisconsin, das ein noch rauheres Clima als Norddeutschland hat. Die Hauptarbeit ist das Niederschlagen der Bäume, der Boden giebt dann reichlich und fast Alles von selbst, viel reichlicher mit geringer Arbeit auf einem geringern Raume, als selbst der Mittelboden in Deutschland auf einem viel umfangreichern Raume, bei größter Anstrengung. Der billige Preis und die Masse des verkäuflichen Bodens sichert den Nachkommen eine gedeihliche Zukunft. — Hierzu kommt, daß aller gute Boden, aller Mittelboden und fast aller einigermaßen brauchbare Boden in Deutschland angebaut und sehr hoch im Preise steht. Daher bleiben uns Sandflächen, Haiden und einige Moräste (gutes Waldland steht hoch im Preise) urbar zu machen, aber mit Kosten für den Staat, die im gewaltigsten Mißverhältnisse zum Ertrage stehen. Um uns eines treffenden Bildes der Freihändler zu bedienen: es hieße 10 Pfd. Gold daran wenden, um eines ausgraben zu lassen. Wollen wir daher den städtischen Erwerblosen gründlich helfen und sie zu wohlhabenden Besitzern machen, so müssen wir sie auf einen Boden versetzen, dessen Bearbeitung ihren Kräften entsprechend ist, und wo möglich in ein Clima, dessen Milde kostspielige Wohnungen und Bekleidungsstücke, welche der Norden fordert, entbehrlich macht. Wir müssen ferner darauf Bedacht nehmen, die Leute in Gegenden zu versetzen, wo ihren Nachbarn hinreichend Gelegenheit zum Fortkommen und Erwerb zum Grundbesitz gegeben ist. Diese günstigen Bedingungen bieten Amerika und nächstdem Australien. Wollen wir ferner, daß diese Mitbürger nicht für uns verloren gehen, daß ihre Production und ihre Consumtion ebenfalls zum Reichthume Deutschlands beitragen sollen, so müssen wir darnach die Niederlassungen wählen und mit den zu diesem Zwecke besonders geeigneten spanisch-amerikanischen Staaten unterhandeln. — Von dem, was über den Mangel an überflüssigen, für die Colonisation im Innern geeigneten Boden in Deutschland gesagt worden ist, macht das nördliche Deutschland, Ost- und Westpreußen und Deutschposen (diesseits der Demarcationslinie) insofern eine Ausnahme, als dort die Bevölkerung noch vorläufig nicht sehr dicht ist, als viele große Güter und Domänen durch die Herbeiziehung neuer Arbeitskräfte weit einträglicher gemacht werden können. Doch da ist vor Allem nöthig, daß diese Kräfte auch die richtigen sind, und das solche, die höher stehen als die einheimischen, während die der städtischen Arbeiter diesen noch untergeordnet sind. Würden wir die städtischen Proletarier dahin senden, so würden wir diese, wie bereits dargestellt, nicht fördern und den nationalen Reichthum noch weniger; abgesehen davon, daß diese Landstriche keineswegs so bedeutend sind, um den Ueberfluß stark bevölkerter Gegenden längere Zeit aufzunehmen. Aus diesem Grunde können wir im Allgemeinen das Verfahren der preußischen Regierung mit den dortigen Domänen nur billigen, wünschen wir auch mehr Energie im Angriff, größeren Umfang (leider läßt jetzt die Regierung die Parcellen versteigern) und noch günstigere Bedingungen. Damit zugleich diese Einwanderer die Lehrer der bortigen Bevölkerung sein können, ist es nöthig, daß sie aus denjenigen Gegenden Deutschlands kommen, wo der Betrieb der Feldwirthschaft am Höchsten steht, und das ist der Fall in Schwaben, Franken, der Pfalz und dem Großherzogthum Hessen, direct also kann durch eine verbesserte landwirthschaftliche Ausbeutung des nordöstlichen Deutschlands dem städtischen Proletariat

wenig geholfen werden, aber indirect sehr, denn, wenn der schlummernde Reichthum der dortigen Landstriche durch die Mitwirkung der dazu Geeigneten an das Tageslicht gefördert wird, so müssen die Producenten derselben für Millionen anderer Consumenten werden, so brauchen sie in erhöhtem Maße die Arbeiten der Handwerker und Fabrikarbeiter, die von unzweckmäßigen Armencolonien wenig gewinnen würden. Es ist nothwendig, noch einen Gesichtspunkt bei der Wahl der Einwanderer fest zu halten, sie müssen in Deutschposen und Westpreußen Protestanten sein, weil diese allein im Stande sind, das deutsche Element den Slaven gegenüber zu wahren, was die dortigen deutschen Katholiken zum Theil schlecht durchgeführt haben: es war so mancher Verräther unter ihnen an der deutschen Sache. Aber dieses Land ist deutsches Land durch Schwerdt und Pflug erworben und soll deutsch bleiben. Das neue Polen liegt jenseits der Demarcationslinie und unterhalb der beiden Preußen. Es kann auch die Zeit kommen, wo die russisch-deutschen Ostseeprovinzen, vertragswidrig vom Zaaren behandelt, ein sehr wichtiger Punkt für die innerre Colonisation werden können."

10. Das Deutschthum im Auslande, vorzüglich in Nordamerika.

Um zu beurtheilen, welchen gewaltigen Einfluß das Germanenthum auf die Gestaltung der politischen Welt auszuüben im Stande wäre, muß man wissen, wie viele Deutsche außerhalb der Landesgrenzen auf der ganzen Erde zerstreut leben. Zwar läßt sich eine genaue Zahl nicht angeben, da hierzu viel zu wenig Materialien vorliegen, indeß die folgenden annähernden Schätzungen werden nicht allzusehr von der Wahrheit abweichen. Es leben ungefähr Deutsche

in Nordamerika . . .	5,100,000
im übrigen Amerika . .	75,000
in Australien	15,000
in Afrika	15,000
im übrigen Europa . .	1,800,000
runde Summe	7,000,000

Nun denke man sich diese 7 Millionen auf irgend einem Flecke der Erde concentrirt und mit dem Mutterlande in Verbindung gebracht; man sehe sie mit ihrem Fleiße, ihrer Sparsamkeit, ihrem ruhigen bürgerlichen und häuslichen Sinne, ihrer leichten Zufriedenstellung in Bedürfnissen, und gebe ihnen eine freie Verfassung, liberale Gesetze — man würde ein Reich sehen, das an innerer Kraft, an äußerer Würde, an Wohlstand, Vaterlandsliebe, Künsten und Segnungen eines vortrefflichen Grundcharacters mit allen übrigen Staaten der Erde rivalisiren könnte. Und welcher Gewinn wäre dies für das alte deutsche Mutterland! Nicht allein die Beziehungen des Handels und der Gewerbe würden ihren Einfluß auf das Großartigste ausüben, auch der deutsche Nationalsinn würde sich durch das Beispiel des Tochterlandes zu einem höhern Fluge aufschwingen; das politische Leben würde eine erfreuliche Gestaltung gewinnen; der Pauperismus, der eine erschreckliche und verderbenschwangere Macht zu werden droht, wäre für immer aus dem Mutterlande verbannt, ohne deshalb in das Tochterland hinüber zu ziehen; der politisch oder religiös sich bedrückt Fühlende würde in dem Nebenlande ein gewünschtes Asyl finden, und das ältere Land würde nicht den Verlust von Millionen seiner zum Theil besten Einsassen für immer zu beklagen haben. Welches Leben würde sich aus dem Verkehre der beiden Deutschlande, die in dem Verhältnisse zweier an Alter ungleichen Schwestern selbstständig neben einander stehen müßten, entfalten, wie würden beide sich bemühen, einander gegenseitig zu ergänzen — kurz, wir können nur schwache Andeutungen geben von den unermeßlichen Vortheilen, die sich unter den obigen Bedingungen herausstellen würden.

Wir haben so eben fromme Wünsche ausgesprochen, und müssen nun auch der Wirklichkeit Rechnung tragen. Wohin auf das Erdenrund wir blicken, finden wir Deutsche als — treu-gehorsame Diener anderer Nationen. Da arbeitet der Deutsche im Schweiße seines Angesichts, um sich eine Existenz zu erringen und dadurch den Wohlstand der fremdländischen Colonie zu heben; da strengt er seine geistigen Kräfte an, um im Gebiete des Wissens, der Kunst und des politischen Lebens durch seinen Scharfsinn und seine Gründlichkeit der Verwirklichung hoher Ideen möglichst nahe zu kommen und den Ruhm davon anderen Nationen zu überlassen; noch mehr, er giebt sich sogar Mühe, seine Deutschheit abzulegen und sich in Sitte, Sprache und Denkweise dem herrschenden Volke zu assimiliren, um die vermeinten Vorzüge desselben zu erlangen. Wo in aller Welt würden die Engländer, oder Franzosen, oder welche andere Nation sonst, wenn sie in solchen Massen zusammenlebten, die Diener eines anderen Volkes sein wollen? wo würden sie ihren Nationalcharacter ablegen wollen, um sich Fremden gefällig zu erweisen? Hier, deutscher Bruder, hast du einen Spiegel, der dir nicht bloß zeigt, wer du bist und nicht bist, sondern auch, wer du sein könntest. Oder ist es des Deutschen Bestimmung, sich ewig nur als treue Diener Ruhm zu erwerben, und nicht auch als fromme und getreue Oberherren?

Es ist schon anderweitig gesagt worden, daß sich die germanischen Völker in der Neuzeit am tauglichsten zur Colonisation fremder Länder erweisen. Dies gilt besonders von den Engländern und Deutschen, und wenn die Holländer nicht auch günstige Erfolge in dieser Beziehung aufzuweisen haben, so liegt dies nicht am Volke, sondern an der Grausamkeit und Gewinnsucht der holländischen Gouverneure. Das Bestehen und Gedeihen einer neuen Colonie beruht hauptsächlich darin, daß die Gründer derselben ihren angestammten kräftigen, arbeitsamen Character nicht verlieren, sondern den Kampf in der Bewältigung der Naturkräfte mit Beharrlichkeit fortsetzen, eine enggeschlossene Nationalität bilden, die alles Lückenhafte in jeder Lebensbeziehung ausschließt, und schrittweise in ihrer Eroberung und so weit in dem fremden Lande vorgehen, als sie dessen Cultur zu behaupten im Stande sind, nicht aber darin, daß sie im Fluge ungeheure Länderstrecken erobern, deren Cultivirung weder in ihrer Macht, noch in ihrem Willen liegt, oder daß sie ihren Nationalstolz in die fremde Welt hinüber tragen und den Herrn spielen wollen, ohne irgend die Hand an Etwas legen zu wollen, was geeignet wäre, ihre Prätensionen zu unterstützen, ausgenommen die grausamen Mittel zur Bezwingung ihrer Sklaven. So himmelweit verschieden sind die Gründungen des germanischen und romanischen Stammes, und wenn man rückwärts von den Colo-

nien, diesen geistigen Zeugungen der Völker, auf die Mutterländer schließen darf, so muß namentlich Deutschland, das zur See so wenig Macht hat und noch manche andere Ungunst der Verhältnisse zu tragen hat, eine große innere Kraft besitzen, welche Frankreich, Spanien und Portugal abgeht. Unfähig, eine in sich vollendete Colonie zu schaffen, und nur geschickt, diesen oder jenen Posten in der Gesellschaft einzunehmen, leben die Romanen entweder vereinzelt und ohne Streben nach politischer Bedeutsamkeit und Einigkeit, oder können sich selbst da, wo sie die Herren sind, der Vermischung mit anderen Racen nicht erwehren und sinken dann meist als Nationalität in Unbedeutendheit zurück, sei es, daß das eindringende fremde Blut immer mehr an Mächtigkeit gewinnt, sei es, daß die Unterworfenen im hellem Aufstande das Joch ihrer Unterdrücker abschütteln. Ganz anders der Engländer und der Deutsche. Letzterer besonders, meist in dürftigen Verhältnissen in die neue Welt tretend, schwingt sich durch stetiges Beharren nach und nach zu ungeahnter Bedeutung empor. Nicht zufrieden, diese oder jene Stellung einzunehmen, in der einen oder anderen Sache Vorzügliches zu leisten, wagt sich der Deutsche, vermöge der Vielseitigkeit seines Geistes, unverdrossen und unverzagt an die Auflösung jeder menschlichen Aufgabe. Diese Vielseitigkeit des deutschen Characters, diese Universalität, wornach die Deutschen überall und immer ein geschlossenes Ganze bilden, eine Eigenschaft, welche selbst den Engländern theilweise abgeht, obgleich letztere durch Sprache und Gesittung, durch materielle Macht und Hülfsmittel wie durch politische Gewandtheit einen mächtigen Vorzug haben, macht den Deutschen vornehmlich geschickt zur Gründung neuer Colonien. Dazu gesellt sich die zäheste Beharrlichkeit, die unüberwindlichste Geduld, welche jeden Gegner endlich ermüdet, überwindet. Wie wäre es sonst möglich, daß weder die Engländer, noch die Nordamerikaner, wo die Deutschen einmal Fuß gefaßt haben, im Stande waren, inmitten der Deutschen einen von letzteren unabhängigen Posten zu fassen; wie wäre es möglich, daß die Deutschen dem ungeheuren Andrange neu englischer Ansiedler nicht erlegen, vielmehr ganze Staaten gegründet und denselben den germanischen Stempel unverlöschlich aufgedrückt haben? Und dieses Alles haben sie wiederum nicht erreicht durch einen activen Widerstand, den sie zu irgend einer Zeit geleistet hätten, sondern durch ihre Beharrlichkeit, ihre Gleichförmigkeit, ihren unbezwinglichen passiven Widerstand, die den Gegner zuletzt abstehen machen von ferneren Angriffen und ihn zwingen, endlich das Feld zu räumen. Wenn man bedenkt, daß die Deutschen meist von Hülfsmitteln entblößt, ohne Kenntniß der Landessprache, ohne hohe Cultur in die neue Welt gekommen sind, so wird man billig staunen über den Grad des Wohlstandes und über die politische Wichtigkeit, die sie, scheinbar ohne darnach zu streben, erlangt haben. Wie ganz anders hätte sich der Nordamerikanische Freistaat gestaltet, wenn sich jenen ersten armen Ansiedlern der gebildete Stand angeschlossen, wenn sich eine kräftige materielle Basis gebildet hätte, wenn diese von einem kühnen Geiste zu einer großen historischen Unternehmung benutzt worden wäre.

Der deutsche Character ist wegen seiner Universalität ganz geeignet, friedliche Eroberungen zu machen, dies zeigt sich nicht bloß im Großen in der Union, sondern auch im Kleinen in Ungarn. So gern die Deutschen daselbst als einzelne Anbauer gesehen sind, so fürchtet man doch ihren Andrang in Masse, weil die Gegend, wo sich eine Masse niederläßt, vollkommen germanisirt wird, während sie vereinzelt sich in kurzer Zeit jeder fremden Nationalität assimiliren. Selbst in Rußland nehmen die Deutschen, wo sie dicht beisammen wohnen, eine verhältnißmäßig günstige Stellung ein, doch steht zu fürchten, daß sie ohne Zuzug und Verstärkung von Außen auf die Dauer einer gänzlichen Russificirung nicht werden entgehen können. In den übrigen Gegenden der Erde treten die Deutschen in zu geringen Zahlen auf, als daß sie einen merklichen Einfluß hätten erlangen können, jedennoch wird auch in Australien allmälig das Deutschthum eine Macht werden. Indeß ist weder hier, noch auch in Nordamerika die entfernteste Aussicht zur Erfüllung jener vielgewünschten und vielgehegten schwärmerischen Hoffnung, daß die Deutschen irgendwo einen selbstständigen deutschen Staat begründen werden.

Vermöge der Allseitigkeit des deutschen Volksgeistes und Characters ist der Deutsche befähigt, sich in jede Lage leicht zu finden. Er braucht in der Beurtheilung anderer Völker nur vom Allgemeinen auf Specielles oder Einzelnes einzugehen, was ihm auch meist gelingt, und wodurch er auch im Umgange mit Fremden so sehr im Vortheile steht; andere Völker hingegen müssen, wenn sie die Deutschen kennen lernen und aus ihrem Umgange Nutzen ziehen wollen, die verschiedenen Seiten derselben aufzufassen sich bemühen, wozu ihnen meist die Geduld und noch öfter die Fähigkeit fehlt. Dem Deutschen fällt jeder fremde Character leicht ins Verständniß, während fremde Nationen den deutschen Character so wenig zu ergründen vermögen. Selbst der Engländer kann sich hierin mit dem Deutschen nicht messen.

Ueberall, wohin die Deutschen kommen, werden sie als fleißige Arbeiter, sparsame Wirthe, ruhige Bürger werthgeschätzt, doch giebt es auch, namentlich in den Hafenstädten der Union, eine nicht unbedeutende Zahl solcher, die ihren Stammnamen in Schande und Verachtung zu bringen alles Mögliche thun. Diese Menschen haben es vorzüglich auf die armen Einwanderer abgesehen, denen sie Hab' und Gut abzugaunern suchen. Allein die praktischen Amerikaner wissen recht wohl einen Unterschied zwischen diesen und den Besseren unter den Eingewanderten zu machen.

Betrachten wir nun specieller die Verhältnisse, in denen die Deutschen in Nordamerika leben. Im Allgemeinen bilden sie in keinem Staate der Union, außer in Pennsylvanien, die Mehrzahl der Einwohner, dennoch haben sie überall, wo sie nur in einiger Zahl auftreten, eine wichtige Stimme in politischen Angelegenheiten, namentlich in Wisconsin, Maryland, Virginien, Kentucky, Ohio, Indiana, Illinois und Missouri, weil sie stets, selbst in den Städten, eine gegen die Amerikaner abgeschlossene und unter sich durch Familienbande eng verknüpfte Gesellschaft bilden, und weil sie wegen ihres Fleißes und ihrer Sparsamkeit fast nirgends zu der ganz armen Klasse gehören. Deshalb geben sie bei den beständigen Zerwürfnissen der Amerikaner unter sich in den meisten Wahlen den Ausschlag und man buhlt um ihre Stimme. Wenn in Pennsylvanien oder Ohio ein neues Gesetz angeschlagen wird, so ist immer die erste Frage, was werden die Deutschen dazu sagen, wie stellt man es an, daß man bei ihnen nicht anstößt? Solchen Einfluß haben sie, selbst nach dem Zeugniß der Amerikaner, nur durch ihr voll=

kommen gesetzliches Verfahren, welches fern ist von Kunstgriffen oder Manövern, erlangt, weßhalb man ihnen nichts anhaben kann. Glaubt man ja da und dort, daß sie diesen Einfluß zum Theil auf unrechtmäßige Weise erlangt haben, so wagt man es nicht offen auszusprechen, sonst „hat man sie alle auf dem Hals." Ganz anders die Irländer. Obgleich diese die Deutschen in größern Städten an Zahl weit übertreffen, so verfolgen sie doch durchaus keine selbstständige Politik, vielmehr werfen ihnen die Nordamerikaner Bestechlichkeit in der Stimmenabgabe, Trunkenheit und Gott weiß welche moralische Fehler vor. Auch die nicht unbedeutende Zahl Franzosen läßt in politischer Beziehung fast gar keinen Einfluß merkbar werden. Sie wissen, daß sie daselbst nicht herrschen können, also begnügen sie sich mit einer untergeordneten Rolle. Sich aber mühsam zu einer bedeutenderen Stellung empor zu arbeiten, dazu fehlt ihnen die deutsche Beharrlichkeit. Wie lange die Kämpfe der Engländer und Deutschen, wo sie sich als Repräsentanten moralischer Prinzipien gegenüber stehen, und wie in demselben immer beide Theile nur zu erstarken scheinen, eben so kurz ist er stets zwischen Engländern und Franzosen und stets zum Nachtheile der Letzteren gewesen. Franzosen wie Spanier bringen bloß Ehrgeiz, Ruhmbegierde und eine schnell genug verfliegende Begeisterung in die neue Welt und wollen daselbst ihre angenehme Weise zu leben, nicht aufgeben, allein ihr Mangel an moralischem Fond, der die germanischen Völker befähigt, in dem endlosen Kampfe mit den Elementen nicht zu erschlaffen und in der Umgestaltung der Natur beharrlich zu bleiben, der sie allein geschickt macht zur politischen Organisation einer Ansiedelung, wird durch jenes Strohfeuer-Temperament nicht ersetzt.

Zwischen den Amerikanern und Deutschen stellt sich ein Unterschied heraus, der beide einander geradezu diametral gegenüberstellt. Ersterer ist das Sinnbild des Mobilen, letzterer des Stabilen, und dies spricht sich in allen Lebensbeziehungen aus. Während der Amerikaner durch gewagte Spekulationen entweder enorme Schätze gewinnt oder zum Bettler wird, ohne deshalb zu verzweifeln, wächst das Vermögen des Deutschen zwar langsamer, aber sicherer und es bleiben verhältnißmäßig Wenige zurück; während ersterer jederzeit geneigt ist, sein Eigenthum an Land und Mobilien zu veräußern, weiter zu ziehen und sich anderswo eben nur so lange anzusiedeln, als es ihm behagt, bleibt der Deutsche auf seinem Grundstücke sitzen, verbessert es mit Sorgfalt und vererbt es auf die Seinigen; während eine amerikanische Ansiedelung schon im Aeußern zeigt, daß sie flüchtig entstanden ist und gleichsam das Gepräge einer Uebergangsperiode trägt, indem die Gebäude, wenn auch zierlich und geräumig, doch nur von Holz errichtet sind, sieht man einer deutschen Ansiedelung auf den ersten Blick an, daß sie für die Dauer errichtet sei, da die Häuser zwar klein und unbequem, doch von Stein oder Ziegeln gebaut sind, und das Aussehen haben, als ob sie von bereits ausgestorbenen Generationen herrührten und noch vielen nachfolgenden dienen könnten; während erstere selbst in der Politik fortwährend neue Experimente versuchen, sind diese die Träger des Conservatismus. Washington Irving sagt, die Amerikaner seien die Schanzgräber der Civilisation, die Deutschen fassen aber gleich festen Posten.

Aehnliches findet auch in den Geldverhältnissen beider Nationen Statt. Von einem Amerikaner weiß man das Vermögen nie sicher, vielmehr sind Fallissements ganz gewöhnliche Erscheinungen. Ja es giebt Leute, welche am liebsten solchen Kaufleuten Kredit geben, die schon mehrmals fallirt haben. Nach einem solchen Bankerutt thut nämlich der Kaufmann weiter nichts, als daß er sans façon ein neues Geschäft entrirt. Mit diesem beständigen Schwanken steht die Besonnenheit und das stetige Fortschreiten des Deutschen in auffallendem Contraste. Und sie befinden sich recht wohl dabei, denn gerade dadurch sichern sie sich das gute Fortkommen und arbeiten sich zu einer Selbstständigkeit empor, wie sie kein anderer Auswanderer erlangt. Wollten dagegen die Deutschen versuchen, es den Amerikanern in der Spekulation nachzuthun, so würden sie jedenfalls hinter ihren Meistern zurückbleiben.

Hauptbeschäftigung der Deutschen ist und bleibt der Ackerbau und der Grundstock ihres Vermögens ist ihr erworbenes Landstück. Selbst der ärmste Tagearbeiter ringt darnach, Grundbesitzer zu werden. Bei der Bodenbearbeitung wenden sie solche Sorgfalt an und leben dabei so sparsam, daß nach einem amerikanischen Sprichwort „der Deutsche auf einem Landgute reich wird, auf welchem ein Yankee verhungert." Sie allein helfen durch Düngung der Fruchtbarkeit des Bodens nach und verbessern das Landgut nach Kräften, welches in immer steigendem Werthe sich auf die Nachkommen vererbt, wogegen die Amerikaner, ohne gleiche Verbesserungen vorzunehmen, den Gesammtertrag verleben und so ihre Nachfolger zwingen, wieder von vorne anzufangen. Vermöge ihrer Sparsamkeit vermeiden jene jeden unnützen Aufwand, der viele Amerikaner an den Rand des Verderbens führt. Der Neu-Engländer bietet Alles auf, um wenigstens den Schein von Glück und Wohlstand aufrecht zu erhalten und lebt deshalb luxuriös, ohne sich darüber Skrupel zu machen, wie lange es also fortgehen kann und wird; die Deutschen bleiben eingezogen, suchen ihre Bedürfnisse zu vereinfachen, verwenden niemals bedeutende Summen auf Bequemlichkeiten des Lebens, desto mehr aber auf das Nothwendige und Nützliche und so zufrieden in dem Bewußtsein, daß sie sich alle jene Comforts verschaffen könnten, wenn sie wollten.

In der Beurtheilung des Standpunkts, den die Deutschen einnehmen, darf man nicht außer Acht lassen, daß die meisten Auswanderer bei ihrer Ankunft in den Freistaaten ganz verarmt und hilflos sind, daß sie zu allererst ihr Augenmerk auf die Fortfristung ihres Lebens lenken und dann sich Etwas ersparen müssen, dann in dem angekauften Grundstücke sehr lange zu arbeiten haben, ehe sie ihre Existenz gesichert sehen. Natürlich nehmen sie anfänglich eine Stellung ein, über welche sich wenig arbeitsame, nüchterne und sparsame Menschen niemals erheben würden. Dafür genießen sie aber auch des Rufes des Ausdauerns und des Fleißes vor allen Nationen, daher sie auch von den Amerikanern als Arbeiter in Feld und Garten (denn die Deutschen gelten in Amerika als geborne Gärtner) gern verwandt werden. Dagegen muthet ihnen Niemand zu, an Kanälen und Eisenbahnen zu arbeiten, denn dadurch ließe sich ja keine Existenz für die Zukunft begründen; dergleichen Arbeiten passen für Irländer, die gewohnt sind, von heute auf morgen zu leben. Da nun aber die Deutschen mit ihrem Fleiße auch große Rechtlichkeit verbinden, so gewährt man ihnen auch gern

Kredit, so daß sie bei dem Ankaufe eines großen Gutes verhältnißmäßig wenig disponibles Vermögen nöthig haben, denn man weiß, wie alle Familienglieder, Vater, Mutter, Söhne und Töchter mit angreifen, um in der abzuzahlenden Schuld die festgesetzten Termine einhalten zu können, während bei den Amerikanern nur der Vater die ganze Last zu tragen hat, welcher, wenn sie ihm zu schwer ist, dieselbe abschüttelt und weiter nach Westen zieht. Es ist vorgekommen, daß solche weiter ziehende Amerikaner ihr Gut um den Preis erkauft haben, den sie noch darauf schuldeten.

Die Amerikaner, welche Alles nach dem Erfolge beurtheilen, haben die deutsche Sparsamkeit und Arbeitsamkeit achten gelernt und sich auch an den Anblick arbeitender Frauenzimmer und Kinder gewöhnt; sie haben die deutsche Industrie kennen und die Rechtlichkeit schätzen gelernt; sie sehen, daß der Zustand der deutschen Colonieen ein besserer ist, als der meisten amerikanischen; sie wissen, daß er nicht aus Geiz oder Zaghaftigkeit so genügsam in seinen Bedürfnissen und so willig zu jeder Arbeit ist; kurz, sie betrachten die Tugenden des Deutschen aus einem andern Gesichtspunkte und sind von ihren Vorurtheilen meist zurück gekommen, so daß sie keinem Deutschen, selbst wenn er ganz verarmt ankäme, die Importation wehren, während sie der Einwanderung der Irländer alle möglichen Hindernisse in den Weg legen möchten, um nicht den Pöbel in den Städten durch irische Vagabonden zu vermehren.

Ferner legen die Amerikaner großen Werth darauf, daß die Deutschen überall, wo sie sich ansiedeln, zu den ruhigsten und friedliebensten Bürgern gehören, während die Irländer, wenigstens unter sich, häufig zu blutigen Händeln kommen und auch bei den Wahlen oft genug Störungen veranlassen. Zu dieser Friedliebe kommt noch, daß sie weniger Stolz und Eigenliebe in die neue Heimath mitbringen, als die übrigen einwandernden Nationen, daher auch die allerdings große Eigenliebe der Amerikaner weniger verwunden und auch in dieser Beziehung minder große Schwierigkeiten zu überwinden haben. Trotzdem nun die Auswanderer anderer Nationalitäten fast in allen Beziehungen vor den Deutschen einen ungeheuren Vorsprung haben und in ihrer geschichtlichen Entwickelung oft Riesenschritte machen, so ist es doch keine Seltenheit, vielmehr etwas ganz Gewöhnliches, daß sie von den langsamern Deutschen meist eingeholt, oft sogar übertroffen werden und dabei mehr ermüdet am Ziele anlangen, als die Kräfte sparenden Deutschen.

Ueberhaupt sind die Deutschen mit ihren körperlichen und geistigen Mitteln sehr haushälterisch. Sie sparen nicht bloß ihr Geld und ihre Gesundheit, sondern auch ihre Gefühle und Leidenschaften. Wie sehr sie auch an ihrem neuen Vaterlande hängen und darin vielleicht die Amerikaner übertreffen, so haben sie dasselbe doch nicht immer im Munde. Ingleichen sind sie auch in der Politik weniger sprechsüchtig, wissen aber bei entscheidenden Momenten ihr Gewicht geltend zu machen und lassen sich durch kein Hinderniß von dem gesteckten Ziele abbringen. Diese Festigkeit wissen die Amerikaner nicht mit dem sprichwörtlich gewordenen „deutschen Phlegma" zusammen zu reimen, wie auch die Standhaftigkeit, mit welcher die Deutschen die einmal gewählte politische Farbe consequent beibehalten, dem viel wechselnden Amerikaner unbegreiflich ist. So viel steht fest, daß die Deutschen inen auffallend richtigen politischen Takt kund geben und unbestechlich sind, wie unter Anderem die Opposition gezeigt hat, in die sich namentlich die pennsylvanischen Deutschen dem Systeme der öffentlichen Schulen gegenüber gesetzt hatten.

Bei der Thätigkeit der Deutschen ist sehr zu wünschen, daß sie auch ihre **geistigen Kräfte** etwas mehr anstrengten. Namentlich gilt dies von den Pennsylvaniern, welche gewissermaßen verbauert sind und deren Sprache zur bloßen Bauernsprache herabgesunken und wahrhaft schrecklich ist. Auch die deutsche Journalistik steht nicht gar hoch und besteht meist nur in Wochenblättern, weil die Deutschen sich meist nur des Sonntags mit der Politik beschäftigen. Dabei lieben sie es, daß die Blätter das Resumé der Neuigkeiten einer ganzen Woche geben, um dann bei einer Flasche Wein oder Bier über das Gelesene nachzudenken und zu sprechen. Die Farbe des Blattes hat bei ihnen keinen Einfluß auf das Urtheil, deshalb gilt ihre Politik für unbesiegbar. Höher stehen die Deutschen der anderen Staaten in literarischer Hinsicht, wozu die Bildung der neuen Ankömmlinge viel beigetragen hat. Seit 1836 sind mehrere gute Journale entstanden und auch die errichteten deutschen Schulen verfehlen nicht, vortheilhaft auf den Bildungsstand des Volkes einzuwirken. Ueber kurz oder lang werden daher die Deutschen diejenige Stellung den Amerikanern gegenüber einnehmen, die ihrem moralischen und wissenschaftlichen Standpunkte gebührt. Schon ist es dahin gekommen, daß die öffentlichen Gerichtsverhandlungen und die Gesetze in mehreren Staaten auf Kosten der Regierung in deutscher Sprache gedruckt werden müssen und bei ihren Gerichten deutsche Dollmetscher angestellt sind. In Pennsylvanien ist sogar der Gesetzvorschlag gemacht worden, nur solche Beamte in dem Staate anzustellen, welche der deutschen Sprache kundig wären, und wenn derselbe auch nicht durchgegangen ist, so zeigt sich doch in solchen Dingen, welche Wichtigkeit das deutsche Element bereits erlangt hat. Das Streben desselben nach einer höheren Bedeutung wird aber auch mehr und mehr ein bewußtes und muß nach und nach zum Ziele führen. Dasselbe ist jedoch nicht dahin gesteckt, in Nordamerika ein selbstständiges **deutsches Reich** zu bilden, sondern nur darauf, ein mächtiger integrirender Theil der Union zu werden.

Von großer Bedeutung ist die in allen großen Städten begonnene und theilweise mit Glück ausgeführte **militärische Organisation der Deutschen**. Dieselben haben nämlich in den größern Städten, als: New-York, Baltimore, Philadelphia, Pittsburg ꝛc. eigene, von der bestehenden Miliz unabhängige, aber für den Staatsdienst verpflichtete, deutsche Compagnieen gebildet, welche wegen ihrer Haltung, ihrer Disciplin und ihrer zweckmäßigen Uniformirung den Amerikanern in die Augen fallen, sie mit der schönen Parademusik ergötzen und ihnen wegen der Betheiligung der achtbarsten und reichsten Deutschen Achtung vor der deutschen Wehrhaftigkeit abnöthigen. Dieses Institut der Wehrcompagnien, bei denen das vollständige deutsche Commando eingeführt ist, dient außerdem zur größern und innigeren Annäherung der verschiedensten Klassen deutscher Einwanderer, erhält in ihnen die Liebe zur deutschen Sprache und zum verlassenen Vaterlande und bewirkt endlich, daß die Deutschen in der Achtung der Amerikaner steigen, indem sie darthun, daß sie würdigen Antheil nehmen können an der Nationalvertheidigung. — Auch in dieser Einrichtung giebt

sich das Streben der Deutschen kund, sich eine gebührende Stellung in der Union zu verschaffen. Zu wünschen ist, daß das in den größern Städten gegebene Beispiel auch in den kleinern und in den größern Ansiedelungen Nachahmung finde.

Zur Erhaltung der deutschen Nationalität hat sich in Pittsburg ein Verein gebildet, welchem außer andern wichtigen Schöpfungen auch ein deutsches Seminar zu Pittsburg sein Dasein verdankt. In der großen Masse der Deutschen ist ein starker Anker zur Erhaltung des Germanenthums gegeben, in dem großen numerischen Uebergewicht der Amerikaner steht ihm aber eine gefährliche Klippe gegenüber. Schon hat es sich in den östlichen Staaten gezeigt, daß das Deutschthum in dem Amerikanerthum aufgehen wird. Günstiger sind natürlich die Aussichten in den Gegenden, wo die Deutschen gedrängter wohnen und wo sie eine nicht gar zu kleine Minorität des Staates bilden. „Lassen sich dort die Deutschen yankeesiren, so ist dies eine moralische Feigheit und ihre Schuld, denn die Gesetze Amerika's stehen ihnen zur Seite. Sie haben Alles, was zur Erhaltung ihrer Nationalität nothwendig ist. Während die Gebildeten und die Vereinzelten ihre Sprache, Sitte und Nationalität leicht aufgeben, werden diese von den Ungebildeten und von hartnäckig an ihren Ueberlieferungen haltenden, in Gemeinden lebenden Ackerbauern gewissenhaft gepflegt. Ist solch ein Kern vorhanden (und die Deutschen besitzen einen solchen in Nordamerika), so haben die Nationalgesinnten einen Boden, auf dem sie fußen können, eine Phalanx, die ihrem Streben Nachdruck verleiht." Gaillard.

11. Statut des Berliner Vereins zur Centralisation der deutschen Auswanderung und Colonisation.

Art. 1. Der Verein, welcher seinen Sitz in Berlin hat und nach Bedürfniß Zweigvereine in den Provinzen und andern Hauptstädten errichten wird, will seinem anliegenden Programme gemäß, als Einigungspunkt für die vorhandenen, der Auswanderung sich widmenden Kräfte dienen, sie nach Möglichkeit organisiren, durch eine geregelte Colonisation schützen und ihre Verbindung mit den Interessen des deutschen Mutterlandes vermitteln. Auf den Entschluß zur Auswanderung selbst enthält er sich jedoch jeder Einwirkung.

Art. 2. Diese Zwecke gedenkt der Verein hauptsächlich dadurch zu erreichen, daß er

a) vorgelegte Auswanderungs-Projecte prüft und die Auswanderung nach den geeigneten Punkten leitet;

b) daß er Meldungen Auswanderungslustiger annimmt und Auswanderer wo möglich in geschlossenen Gemeinden für jedes Schiff dem Ziele ihrer Bestimmung zuweist;

c) daß er Kapitalisten und Industrielle zur Betheiligung und zur Förderung einzelner Unternehmungen anregt;

d) daß er Kaufleuten, welche dem Zuge der Auswanderung folgen, Empfehlungen giebt und ihr Etablissement erleichtert;

e) daß er die Unterstützung der Regierungen für besonders vortheilhafte Ansiedelungspunkte in Anspruch nimmt, und insbesondere den Schutz derselben durch diplomatische Agenten und Consuln herbeiführt;

f) daß er mit anderen zum Schutze der Auswanderung bestehenden Gesellschaften in Verbindung tritt, Einwanderungsvereine hervorruft und mit ihnen gemeinschaftlich operirt;

g) daß er für die Erleichterung des Transports durch Eisenbahngesellschaften und Schiffsrhedereien bemüht ist.

Mit Beschaffung der Mittel zur Ueberfahrt befaßt sich der Verein nicht. Dagegen wird er Auswanderern, die größere Kapitalien entnehmen, alle mögliche Aufklärung und Unterstützung gewähren, ihnen namentlich die erforderlichen Kräfte aus den bei ihm angemeldeten und legitimirten Arbeitern und kleinen Eigenthümern nachweisen.

Art. 3. Im Allgemeinen hält der Verein den Grundsatz fest, daß nur solche Auswanderer eine Aussicht auf Erfolg haben, welche, außer den Kosten der Ueberfahrt, die der ersten Niederlassung aus eigenen Mitteln zu tragen im Stande sind.

Art. 4. Mitglieder des Vereins sind alle Individuen, welche sich für die Auswanderung im obigen Sinne interessiren, dies Statut und Programm unterschreiben und einen vierteljährlichen Beitrag von mindestens 1 Thlr. (Einen Thaler) zur Deckung der Kosten vorausbezahlen.

Art. 5. Der Verein versammelt sich monatlich wenigstens einmal, und zwar am ersten Mittwoch eines jeden Monats in einem näher zu bestimmenden Lokale ohne besondere Einladung. Außerordentliche Versammlungen ist der Vorsitzende jederzeit unter Angabe des Zwecks zu berufen berechtigt. In den ordentlichen monatlichen Versammlungen werden insbesondere Berichte über Ansiedelungen und wissenschaftliche Vorträge erstattet.

Art. 6. Der Verein wird geleitet durch einen aus 12 Mitgliedern gebildeten Verwaltungsrath, welcher das erste Mal bis zum Schlusse des Jahres 1849 fungirt, und dann jährlich in der ersten ordentlichen Versammlung des Vereins nach dem 1. Januar durch neue Wahlen ersetzt wird. In dieser Versammlung erstattet der Verwaltungsrath den Geschäfts- und Rechnungsbericht. In ihr werden Anträge über Abänderung des Statuts und Auflösung der Gesellschaft berathen, und zwar die beiden letzteren zur Beschlußnahme mit einer Stimmenmehrheit von $^2/_3$, resp. der Anwesenden oder der sämmtlichen Mitglieder, alle übrigen Anträge zur Beschlußnahme mit einfacher Stimmenmehrheit (Art. 12.)

Art. 7. Die Mitglieder des Verwaltungsrathes sind nach Ablauf ihrer Geschäftsperiode wieder wählbar und verwalten ihr Amt unentgeltlich. Sie wählen aus ihrer Mitte einen Vorsitzenden, der auch den Vorsitz in den Versammlungen des Gesammt-Vereins führt, einen Schriftführer und einen Kassirer. Ihre Beschlüsse fassen sie mit einfacher Stimmenmehrheit. Bei Stimmengleichheit giebt die Stimme des Vorsitzenden den Ausschlag, außer bei den Wahlen, die alsdann das Loos entscheidet. Zur Gültigkeit der Beschlüsse des Verwaltungsrathes ist die Theilnahme von mindestens 5 Mitgliedern desselben erforderlich. Er versammelt sich in der Regel einmal wöchentlich.

Art. 8. Der Verein wird nach Außen durch den Verwaltungsrath vertreten. Die Beschlüsse des letzteren müssen wenigstens von dem Vorsitzenden und zwei Mitgliedern desselben unterzeichnet sein, um den Verein zu verbinden. Dies ist namentlich auch hinsichts aller Zahlungsanweisungen der Fall, die nur von dem Verwaltungsrathe ausgehen dürfen.

Diesem liegt die obere Leitung des Geschäfts nach dem gegenwärtigen Statut und den Gesellschafts-Beschlüssen, die Ausführung der in Art. 2 und 3 ausgesprochenen Grundsätze, die Ernennung des Specialdirectors, der etwaigen Agenten und Unterbeamten und deren Controle, die Redaction öffentlicher Erlasse des Vereins und die Verwaltung seines Vermögens ab.

Art. 9. Der von dem Verwaltungsrathe auf je 1 Jahr gegen eine vertragsmäßig festzusetzende Remuneration ernannte Specialdirector führt das laufende Geschäft und steht insbesondere dem Bureau vor, welches der Verein in Berlin errichtet, um Auskunft für bemittelte und unbemittelte Auswanderer zu ertheilen, Anmeldungen Auswanderungslustiger anzunehmen und zu verbreiten, so wie Erkundigungen von den zur Auswanderung bestimmten Gegenden einzuziehen. Der Specialdirector ist berechtigt, den Sitzungen des Verwaltungsrathes mit berathender Stimme beizuwohnen, er hat das Vorschlagsrecht der zu seiner Unterstützung erforderlichen Hülfsarbeiter und führt die Bücher der Gesellschaft. Seine speciellen Pflichten bestimmt eine besondere Instruction.

Art. 10. Nachweisungen, Belehrung und Auskunft ertheilt der Verein durch seine verfassungsmäßigen Organe unentgeltlich. Andere mit baaren Auslagen verbundene Dienstleistungen werden nach einem vom Verwaltungsrathe zu erlassenden Prospekte vergütigt.

Art. 11. Sobald der Verein 100 Mitglieder zählt, wird er die Ertheilung von Corporationsrechten bei den Behörden nachsuchen.

Art. 12. Constituirt ist der Verein durch den Zusammentritt seines gegenwärtigen provisorischen Comité's. Seine Auflösung erfolgt, sobald solche mit der Art. 6 angeordneten Stimmenmehrheit der sämmtlichen Mitglieder beschlossen wird.

Berlin den 23. Mai 1849.

Bier und Bierbrauerei.

Von

Dr. Rudolf Wagner.

Die Bierbrauerei gehört unstreitig zu den wichtigsten Gewerben unseres Zeitalters, und das Bier ist als Getränk in vielen Theilen Deutschlands und überhaupt in den der gemäßigten Zone Europa's angehörenden Ländern zum wahren Lebensbedürfniß, zum unentbehrlichen Nahrungsmittel eines großen Theiles der Bewohner geworden. Es dürfte deshalb nicht ohne Interesse sein, in kurzen Abrissen in diesem Werke das Wichtigste über das Bier und über seine Fabrikation zu schildern.

Schon ungefähr zwei Jahrtausende vor Christo geschieht des Bieres Erwähnung und nach Diodor von Sicilien soll Osiris schon in Aegypten das Bier anstatt des Weines in seinen Ländern eingeführt haben. Auch den alten Römern war das Bier nicht unbekannt und sie bezeichneten dasselbe als ein Geschenk der Ceres, der Göttin der Feldfrüchte, mit dem Namen Cerevisia. Aus den Berichten der Historiographen kann man überhaupt schließen, daß ein dem Biere unserer Zeit ähnliches Getränk bei den Galliern, den Deutschen und im Allgemeinen den Völkerstämmen Mitteleuropa's gebräuchlich war, bei welchen der Wein nur spärlich und von geringerer Qualität producirt wurde. Gewöhnlich betrachtet man den alten König Brabants Gambrin, als den Erfinder des Bieres, und noch häufig findet man dessen Statue als Wahrzeichen vor den Brauereien und Bierhäusern prangen. Dieser König soll später heilig gesprochen worden sein und in der That gilt er noch heutzutage für den Schutzheiligen des Bieres. Wenn gleich nicht bewiesen ist, daß das Bier der Alten dem unsrigen ähnlich dargestellt wurde, so geht doch aus vielen Andeutungen hervor, daß das damalige Bier durch Gährung der Gerste, der Hirse und überhaupt stärkemehlhaltigen Substanzen bereitet wurde*). Der deutsche Name Bier soll von dem lateinischen Worte bibere, trinken, abstammen. So viel über die Geschichte des Bieres.

Wir beginnen mit den **Details der Bierbrauerei**, nachdem wir in der Kürze die Materialien zu derselben angeführt haben werden. Die Fabrikation selbst zerfällt in 5 Operationen, nämlich:

1) in das Malzen des Getreides,
2) in das Einmaischen,
3) in das Würzekochen,
4) in das Kühlen der Würze und
5) in die Gährung, an welche sich das **Klären** anschließt,

darauf betrachten wir das Bier, seine wesentlichen Eigen-

---

*) Balling erwähnt in seinem vortrefflichen Handbuche der Bierbrauerei in Bezug auf die Geschichte des Bieres folgende interessante Notiz (p. 4): „Kaiser Julian machte ein griechisches Sinngedicht auf das Bier, das also lautet: Wer bist du? — Nein, du bist nicht der wahre Bacchus. Jupiters Sohn hat einen so süßen Geruch wie Nectar; der deinige ist wie von einem Bock.“ — Für die Qualität des damaligen Bieres ist dieses Zeugniß nicht besonders schmeichelhaft.

schaften, die Prüfung des Bieres, seine Stärke und Schwere, die verschiedenen Arten der Biere (Lokalbiere), und schließen mit der Anwendung der Nebenprodukte und Rückstände bei der Bierfabrikation.

Die Bierbrauerei.

Die Materialien zur Fabrikation des Bieres sind im Allgemeinen stärkemehlhaltige Substanzen, Hopfen und Wasser. Die stärkemehlhaltigen Substanzen, die als Material zur Bierbrauerei benutzt werden, stammen gewöhnlich aus den Cerealien, obgleich auch wohl hier und da Kartoffeln zu diesem Zwecke angewendet werden. Unter den Cerealien giebt man der Gerste, ihres billigen Preises wegen, den Vorzug. Die sich zum Bierbrauen eignende Gerste muß gesund und schwer sein, und vor Allem regelmäßig keimen. Die bei gleichem Maaße schwerste Gerste ist im Allgemeinen die beste. Mit Wasser zusammengeschüttelt, müssen die größeren Körner zu Boden sinken. Die Gerste besteht aus Stärkemehl (Amylum), Kleber, einer geringen Menge Zucker, Dextrin, Eiweiß, einer fetten Substanz, Holzfaser (Kleie), Wasser und einigen mineralischen Bestandtheilen, die wir als Asche erhalten, wenn wir Gerste verbrennen. Der Bestandtheil, der hier hauptsächlich in Betracht zu ziehen ist, ist das Stärkemehl, eine Substanz, die außerordentlich häufig im Pflanzenreiche verbreitet vorkommt und aus Kügelchen besteht, die unter dem Mikroskop als auch einem Kern, der mit lockeren und dichten Schichten concentrisch umgeben ist, bestehend erscheinen. Von den Eigenschaften der Stärke, die bei dem vorliegenden Gegenstande von Wichtigkeit sind, ist besonders die hervorzuheben, daß dieselbe durch die Einwirkung von verdünnten Säuren (wie z. B. von verdünnter Schwefelsäure) und durch die Einwirkung eines eigenthümlichen Stoffes, der Diastase, die wir bald näher kennen lernen werden, zuerst in eine gummiähnliche Substanz, in das Dextrin, und darauf in Zucker übergeht. — Der Kleber und das Eiweiß der Gerste sind nicht minder wichtig, da es nicht möglich ist, mit Stärkemehl allein Bier zu erzeugen. In Ländern, in denen das Bier mit dem Weine zu concurriren hat, wendet man häufig anstatt der Gerste, zuckerhaltige Substanzen, wie Melasse, Runkelrübensyrup u. dgl. m. an. Obgleich nicht zu läugnen ist, daß die Anwendung dieser Substanzen in ökonomischer Beziehung Vortheile bringt, so übt sie doch auf die Qualität des Bieres den nachtheiligsten Einfluß aus und wird in Deutschland nicht angewendet.

Als zweites Material zur Bierbrauerei nannten wir den Hopfen, welcher die Ursache des gewürzhaften Geschmackes des Bieres und zum Theil auch seiner Haltbarkeit ist. Der Hopfen, so wie er von den Bierbrauern angewendet wird, besteht in den getrockneten, weiblichen Aehren der Hopfenpflanze (Humulus Lupulus). Man erbaut diese Pflanze in allen Ländern, in denen Bier producirt wird und unterscheidet von vorzüglichem Hopfen den von Spalt bei Nürnberg, den aus der Gegend von Saaz, Auscha und Falkenau in Böhmen, den Hopfen aus Thüringen, Braunschweig u. s. w. Von einem guten Hopfen verlangt man, daß derselbe große Dolden habe, stark aromatisch rieche, angenehm bitter schmecke, von gelblich-brauner Farbe sei, viel Hopfenmehl (Lupulin) enthalte und viel Elasticität besitze, so daß er beim Zusammendrücken zwar anfangs zusammengeballt sey, dann aber allmählich wieder auseinandergehe und den vorigen Raum einnehme. Der Geruch ist jedenfalls für die Güte des Hopfens am entscheidensten. Das Klima übt auf die Qualität des Hopfens einen großen Einfluß aus, wie dies überhaupt bei allen Pflanzen, welche aromatische Stoffe enthalten, der Fall ist; in den heißen Ländern wird eine weit größere Menge des ätherischen Oeles erzeugt, der Geruch ist aber bei weitem minder lieblich, als bei einem Hopfen, der in gemäßigten Ländern gebaut wurde. Um die größte Menge des ätherischen Oeles zu erhalten, müssen die Aehren in noch grünem Zustande eingeärntet werden. Nach dem Einsammeln muß der Hopfen möglichst schnell getrocknet werden, damit aller Verlust an ätherischen Oelen, sei es durch Verflüchtigung oder durch Verharzung beim Zutritt der Luft, vermieden werde. Der Verlust wird am besten durch starkes Zusammendrücken des Hopfens vermieden. In Amerika und England bedient man sich hierzu hydraulischer Pressen; der so gepreßte Hopfen bewahrt seine Güte weit länger als der nicht gepreßte. Die Hopfenähren enthalten folgende Bestandtheile: einen eigenthümlichen bitteren Stoff, ätherisches Oel (Hopfenöl), Hopfenharz und eine gewisse Menge Gerbsäure, außerdem eine gummiartige Substanz, essigsaures Ammoniak, Schwefel und mehrere unorganische Salze. Von diesen Bestandtheilen sind es hauptsächlich zwei, welche bei der Bierbrauerei von Nutzen sind; diese zwei Körper sind: das ätherische Oel und der Bitterstoff. Das ätherische Oel ertheilt dem Biere nicht nur seinen angenehmen Geschmack, sondern verleiht demselben auch Haltbarkeit. Dieses ätherische Oel, dessen Menge ungefähr 2 p. Ct. vom Hopfenstaube beträgt, ist farblos, ziemlich löslich im Wasser und scheint schwefelhaltig zu sein, da eine Lösung desselben in Wasser metallisches Silber schwarz färbt. An der Luft nimmt dieses Oel leicht Sauerstoff auf und geht dadurch in Harz über. Die Eigenschaft desselben, sich leicht im Wasser zu lösen, ist für die Bierbrauereien eine sehr schätzbare, da das Oel dadurch in dem Biere gleichmäßig vertheilt enthalten ist. Das bittere Princip des Hopfens ist in dem eigenthümlichen gelben, dem Saamenstaub von Lycopodium ähnlichen Pulver, das die Schuppen der weiblichen Aehren des Hopfens überzieht, in dem sogenannten Lupulin, neben ätherischem Oel und Harz enthalten; es löst sich leicht in Weingeist, ziemlich schwer in Wasser; letzteres nimmt in der Siedehitze nicht über 5 Procent davon auf. Dieser Stoff ertheilt dem Biere den bitteren Geschmack. Anstatt des Hopfens hat man häufig versucht andere Substanzen, wie Abkochungen der Rinden harziger Bäume und bitteren Substanzen, wie der Fichtenrinden, Fichtensprossen, des Gentians, Buxbaums, Bitterklee's, Wermuths, Tabaks u. s. w. anzuwenden. Abgesehen davon, daß mehrere der angewendeten Substanzen geradezu einen nachtheiligen Einfluß auf den Organismus ausüben, können diese Körper wohl dem Biere einen bittern Geschmack ertheilen, ersetzen aber keineswegs das Aroma des Hopfens. Diese Substanzen sind um so mehr zu verwerfen, als fast stets die Geldfrage der Hauptzweck ihrer Anwendung ist.

In Bezug auf das Wasser ist zu bemerken, daß die Wahl desselben auf die Güte des Bieres von dem größten Einflusse ist und es ist wohl nicht zu leugnen, daß manche Biersorten ihre Berühmtheit den zu ihrer Fabrikation ange-

wendetem Wasser verdanken. Im Allgemeinen ist der Einfluß des Wassers auf die Güte des Bieres ein noch nicht ergründeter. Gestattet es die Lage der Brauerei, so wendet man weiches Wasser, wie z. B. Flußwasser, an. Bedient man sich des Brunnenwassers, so ist darauf zu sehen, daß dasselbe so wenig Salze, als nur möglich, enthalte.

1) Das Malzen des Getreides. Die erste Operation, die in der Umwandelung des Getreides in Malz besteht, zerfällt in fünf Unterabtheilungen, diese sind:

a) das Quellen und Einweichen,

b) das Keimen,

c) das Trocknen und Darren,

d) das Abschneiden der Würzelchen und

e) das Schroten.

Von den Getreidearten wendet man am häufigsten die Gerste an; die hauptsächlich zur Bierbrauerei verwendeten Gerstenarten sind die zweizeilige Gerste (Hordeum vulgare distichon) und die sechszeilige Gerste (Hordeum vulgare hexastichon). Die sechszeilige Gerste findet besonders in Schottland Anwendung. Diese Abart ist ebenfalls zweizeilig, weil ihre drei Körner aus dem nämlichen Punkte kommen, so scheint sie sechszeilig zu stehen. Außer der Gerste wendet man Waizen, Buchwaizen (Polygonum Fagopyrum), Hafer, Kartoffeln u. s. w. an. Das Quellen und Einweichen des Getreides geschieht, indem man die sogenannten Weich- oder Quellkasten (Quellbottiche) zur Hälfte mit Wasser anfüllt und in dasselbe die Gerste nach und nach einschüttet, so daß endlich das Wasser noch 4—6 Zoll hoch die Gerste bedeckt; die Spreu, die tauben Keime und überhaupt alle in der Gerste enthaltenen Unreinigkeiten scheiden sich auf der Oberfläche des Wassers ab und werden abgeschöpft. Nach ungefähr 6 Stunden wird das Weichwasser abgelassen und durch frisches ersetzt. In Brauereien, in denen man rationell verfährt, wird das Weichwasser so oft erneuert, bis das abgelassene endlich vollkommen klar abfließt. Im Allgemeinen braucht man zu der erwähnten Operation, je nach Härte oder Beschaffenheit der Hülse der Gerste, 40—80 Stunden. Man erkennt die Weichheit der Gerste daran, daß wenn ein Korn mit seinen spitzen Enden zwischen den Fingern zerdrückt wird, die Hülse schon bei dem geringsten Drucke platze und das Korn heraustrete, daß die Hülse sich ferner leicht vom Kerne trennen lasse, und daß endlich das Korn, an einem Holze gestrichen, einen weißen mehlartigen Strich hinterlasse. Während des Weichens nimmt die Gerste Wasser auf; bei guter Qualität des Getreides wird das Gewicht desselben um die Hälfte und das Volumen ungefähr um ein Fünftel erhöht. Das Weichen hat den Zweck, das Korn zu dem Keimen vorzubereiten; dies geschieht auf dieselbe Weise, auf welche die Feuchtigkeit der Erde das Keimen der Saat bereitet. Nachdem die Gerste hinlänglich geweicht hat, wird sie zum letzten Male mit kaltem Wasser gewaschen. Darauf läßt man das Wasser ab, bringt das gequellte Malz auf einen mit Platten oder mit Estrich belegten Fußboden, die Malztenne, schichtet dasselbe in der Höhe von 8—10 Zoll auf und läßt es ungefähr 21 Stunden lang liegen. In diesem Augenblicke hat das Getreide das größte Volumen angenommen und ist zum Keimen geschickt. Zur gleichmäßigen Vertheilung des Getreides auf der Malztenne bedient man sich des sogenannten Esels, der aus einem Stiele zum Anfassen, einer Schaufel und einem Querholz besteht, das sich an der Schaufel vermittelst eines Strickes befestigt befindet.

Das Keimen. Nachdem die gequellte Gerste 12—20 Stunden lang auf der Malztenne zugebracht hat, erhöht sich die Temperatur derselben, die Gerste fängt an zu schwitzen und wird feucht, dabei entwickelt sich ein nicht unangenehmer Geruch und die Würzelchen brechen hervor. Man sagt dann „das Malz spitzt oder sticht". 24 Stunden später entsteht an derselben Stelle der Blattkeim; würde das Keimen nicht unterbrochen, so würde an dem entgegengesetzten Ende des Kornes das grüne Blatt zum Vorschein kommen. Die Aufgabe des Mälzers besteht darin, die zu hastige Keimung des Getreides zu mäßigen und den Proceß möglichst gleichförmig zu machen; dies geschieht, indem der Mälzer die Malzschicht anfänglich alle 6, später alle 8 Stunden umarbeitet und auf diese Weise die Oberfläche der Schicht erneuert. Das Keimen des Getreides hat den Zweck, die Diastase zu erzeugen, welche das Stärkemehl der Gerste zum Theil in Zucker umwandeln soll. Das Reguliren des Keimprocesses ist jedenfalls der schwierigste Theil der Brauerei, da nur eine gewisse, genau bestimmte Menge Diastase erzeugt werden darf. Wird das Keimen nicht zur rechten Zeit unterbrochen, so verschlingt der Blattkeim einen großen Theil des Stärkemehls und das letztere wird in unlösliche Holzfaser oder Cellulose, die bei der Biererzeugung nicht in Betracht kommt, umgewandelt. Den richtigen Zeitpunkt, bei welchem die Keimung unterbrochen werden muß, erkennt man daran, daß die Wurzelfasern ungefähr $^2/_3$ der Länge des Kornes erreicht haben; zu dieser Zeit enthält die gekeimte Gerste eine hinreichende Menge Diastase, um die ganze Menge der in derselben enthaltenen Getste in Dextrin und in Krümelzucker umzuwandeln. Alsdann schaufelt man die Haufen auseinander, so daß die Höhe der Körnerschicht ungefähr 1—2 Zoll beträgt und sich dadurch abkühlen und austrocknen. Nach dem völligen Trocknen an der Luft, daß durch fortwährendes Umrühren auf den sogenannten Schwelkhorsten erreicht wird, ist das gekimte Korn in Schwelkmalz verwandelt werden. Das Trocknen und das darauf folgende Darren hat zum Zweck, durch Verdunsten des Wassers das Pflänzchen zu tödten und dadurch einer Verminderung des Dextrins und des Zuckers vorzubeugen. Die zum Welken passendste Jahreszeit ist das Frühjahr und der Herbst; wird die nöthige Vorsicht zur Verhütung des Gefrierens angewandt, so ist auch die kalte Jahrezeit zu dieser Operation geeignet. Das Darren unterscheidet sich von dem Trocknen dadurch, daß bei dem ersteren zum Verdunsten des Wassers künstliche Wärme angewendet wird; bei dem bei höherer Temperatur stattfindenden Darren wird eine angehende Röstung eingeleitet, wodurch dem Biere eine besondere Farbe ertheilt werden soll. Bei je geringerer Temperatur das Malz gedörrt wurde, desto lichter ist die Farbe des Bieres, und umgekehrt um so dunkler, je stärker und brauner das Malz gedarrt worden ist. Nach Ziegler sind in den Münchner Brauereien die Darren auf die Weise construirt, daß die aus dem Pfannenofen entweichende Hitze noch zum Darren benutzt wird, so daß der Darrheerd kein besonderes Feuer zur Heizung braucht. In alten Zeiten benutzte man die sogenannte Rauchdarren, die aus Drahtflechten bestanden, auf welche man das Malz brachte; der Rauch zog unmittelbar durch diese

Darren und trocknete gern das Malz, ertheilte demselben aber einen üblen Geruch und Geschmack, der auch auf das daraus fabricirte Bier überging. Die spätere Anwendung der Kupfer- oder Eisenplatten, womit man die Geflechte bedeckte, hatte den großen Nachtheil, daß dadurch das Abtrocknen und Darren nicht gleichmäßig erfolgte. Durch die jetzt angewendeten Darren, bei welchen man Drahtgeflechte als Unterlage des zu darrenden Malzes benutzt und einen Strom erwärmter Luft anwendet, der von Unten nach Oben das zu darrende Malz durchdringt, dabei die Temperatur allmählich steigert und regulirt, und das Malz häufig umwendet, erreicht man ein gutes, den Zwecken vollkommen entsprechendes Malz. Das Umwenden muß alle Stunden stattfinden. Das Darren des Malzes ist ungefähr in 10—12 Stunden vollendet; man erkennt die Beendigung des Processes, daß das Korn sich leicht zerreibt, zu einem weißen Mehl zerdrückt werden kann und einen zuckersüßen Geschmack besitzt. In Bezug auf die bei dem Darren zu beobachtende Temperatur ist zu bemerken, daß man behufs der Fabrikation des Weißbieres dieselbe höchstens bis auf 40—42° steigert. Bei dieser Temperatur wird das Malz blaßgelb. Je dunkler die Farbe des Bieres werden soll, eine desto höhere Temperatur muß beim Malzen angewendet werden; dabei ist zu bemerken, daß die dunkle Farbe durch Zersetzung, d. h. auf Kosten des Dextrins und des Zuckers hervorgebracht wird. Bei 60° wird das Malz dunkelbraun, bei 70—80° glasig, gebranntem Zucker ähnlich; der ursprüngliche zuckersüße Geschmack des Malzes ist dabei in einen ekelhaften, lakritzenähnlichen umgewandelt worden. Das Bräunen des **Darrmalzes** wird besser durch längere Anwendung einer niedrigeren Temperatur, als durch schnelles, heftiges Erhitzen erreicht. Während des Darren des Malzes werden die Würzelchen der Gerste zerreiblich und sie lassen sich von der Gerste sehr leicht trennen; ein Theil derselben fällt schon durch die Harten, der Rest wird nach beendigtem Darren durch Treten mit Holzschuhen von dem Malze abgetrennt und vermittelst einer Wurfmaschine gesondert. Diese abgesonderten Wurzelfasern sind zur Bierbrauerei nicht tauglich; man benutzt sie aber sehr vortheilhaft zum Dünger. Hundert Theile gute Gerste geben ungefähr 80 Theile Malz. Das rohe Getreide verliert durch das Trocknen von dem Keimen 12 p. Ct., daher verliert in Wirklichkeit die rohe Gerste bei ihrer Umwandlung in Malz nur 8 p. Ct. Dieser Verlust vertheilt sich auf folgende Weise:

1,5 p. Ct. durch das Einweichen,
3 p. Ct. durch das Keimen und Darren,
3 p. Ct. durch Wegnahme der Wurzelfasern,
0,5 p. Ct. Verlust durch verdorbene und taube Körner.

Ehe das fertige Malz eingemaischt wird, muß dasselbe **geschroten** werden; zu diesem Zwecke wird das Malz oder ein Gemenge desselben mit ungemalztem Getreide vierundzwanzig Stunden vor dem Schroten benetzt. Durch das Schroten wird das Malz mehr zerquetscht als gemahlen. Damit kein feines Mehl erzeugt, das Korn aber auch nicht in einen feuchten Brei verwandelt werde, muß das Malz durch das Benetzen mit Wasser ungefähr 4 p. C. seinen Gewichtes an Feuchtigkeit aufgenommen haben. Zu dem Schroten bedient man sich entweder gewöhnlicher Mühlen, oder den Kaffeemühlen ähnlicher Maschinen, oder auch eiserner Cylinder, zwischen welchen das Malz zerquetscht wird. Das Volumen des geschroteten Malzes ist ungefähr ¹/₃ größer als das des ungeschroteten. Es ist anzurathen, ehe das Malz eingemaischt wird, dasselbe einige Tage lang liegen zu lassen. Das Malz ist im hohen Grade hygroscopisch; es nimmt daher während dieser Zeit Feuchtigkeit aus der Luft aus und läßt sich dann leichter mit Wasser ausziehen. Der Zweck des Schrotens ist 1) durch das damit zusammenhängende Benetzen die wirksamen Theile des Malzes aufzulockern und 2) durch das Zerkleinern dem Wasser eine größere Oberfläche darzubieten und das Ausziehen der löslichen Bestandtheile zu erleichtern.

2. Das Einmaischen des Malzschrotes geht in Maischbottichen vor sich. Diese Bottiche sind von Holz und mit einem doppelten Boden versehen; der oberste der beiden Böden ist durchlöchert und befindet sich einige Zoll über dem unteren. In dem Zwischenraum zwischen den Böden ist ein Hahn zum Ablassen der Flüssigkeit angebracht. In Bayern ist der gewöhnlich aus Lerchenholz angefertigte Maischbottich mit einem kupfernen, eingelassenen Senkboden versehen, durch welchen die Flüssigkeit in einen kupfernen Behälter, den sogenannten **Biergrand** fließt, aus welchem sie in die Braupfanne geschöpft wird. — Das einzumaischende Malz wird in den Maischbottich geschüttet, mit dem anderthalbfachen seinen Gewichtes Wasser von 35—45° übergossen und mittelst Krücken, Rührscheiten oder Rührharken gemengt, damit ein vollkommen Teig entstehe. Darauf setzt man der Masse eine neue Quantität Wasser zu, so daß die Temperatur der Maische 50° beträgt. Es wird von Neuem umgerührt und darauf die Maische mehrere Stunden lang sich selbst überlassen. Dieses erste Einmaischen nennt man das Eintaigen (la première trempe). Es hat zum Zweck, nicht nur den Zucker und das Dextrin des Malzes aufzulösen, sondern auch durch die vermittelst des Wassers wirksam gewordene Diastase alle stärkemehlhaltige Substanz in Dextrin und Zucker umzuwandeln. Die Theorie des Einmaischens als des theoretisch wichtigsten Theiles der Bierbrauerei war lange Zeit in tiefes Dunkel gehüllt, und erst in der neueren Zeit ist es durch die Entdeckung der **Diastase** durch den Franzosen **Payen** gelungen, den Proceß zu erklären. Die kleine Menge dieser Substanz, die sich während des Keimens des Getreides entwickelt, und die noch nicht fünf Tausendstel vom Gewicht des Malzes beträgt, ist jedoch hinreichend, um alle in dem Malze enthaltene Stärke in Krümelzucker umzuwandeln. Dieser eigenthümliche Stoff, der sich nahe an den Ansetzpunkten der Keime der Gerste und nicht in den Keimen selbst ansetzt, kommt eben so wenig in den Keimen und Wurzeln ausgewachsener Kartoffeln, als in den Knollen selbst vor. Diese Substanz ist nicht in dem Saamen enthalten, sondern bildet sich erst während der Keimung und dient, wie wir eben sahen, zur Entwickelung des Pflanzenembryo. Man stellt die Diastase am bequemsten dar, indem man gekeimte Gerste gröblich mahlt, mit der Hälfte ihres Gewichtes im Wasser erweicht und nach einiger Zeit auspreßt. Die erhaltene Flüssigkeit fällt man mit Alkohol, bis sie ihre Klebrigkeit verloren hat, filtrirt die Lösung von dem Niederschlage ab und fällt sie von Neuem durch einen größern Zusatz von Alkohol. Dadurch wird die Diastase im unreinen Zustande in Flocken gefällt. Dieser Körper übt auf eine Lösung der Stärke jenen erwähnten Einfluß auf eine noch nicht erklärte Weise aus. Payen fand, daß

ein Theil Diastase zweitausend Theile Stärke in Zucker umzuwandeln vermag. Die in dem Malz vorhandene Quantität desselben ist daher mehr als hinreichend; ein Auszug von gutem Malze ist selbst noch im Stande, eine große Quantität Kartoffeln in Dextrin und Zucker zu verwandeln. Damit aber die Diastase gehörig einwirken kann, muß die Temperatur genau beobachtet werden, unter 40° wird die Einwirkung zu sehr verzögert, über 50° die Wirkung der Diastase gänzlich zerstört. Die oben angegebene Temperatur ist daher die zum Einmaischen geeignetste. In Bezug auf die Menge des angewendeten Wassers ist zu bemerken, daß je größer dieselbe ist, um so leichter die Diastase einwirken kann; man bringt daher das Malz mit der ganzen Menge Wasser zusammen, die zu dem Biere verwendet werden soll. Nach dem ersten Einteigen läßt man die Flüssigkeit, die nun einen zuckersüßen Geschmack angenommen hat und **Würze** genannt wird, in den angeführten Biergrand fließen. Durch das erste Einteigen entzieht man dem Malz ungefähr 4/5 des ganzen Zuckergehaltes; um das letzte Fünftel zu entziehen, gießt man auf das in dem Maischbottich zurückgebliebene Malz von Neuem Wasser von 65°, läßt dasselbe unter abermaligem Umrühren eine Stunde lang einwirken und zieht davon die Flüssigkeit durch den Hahn ab. Die Menge der zum Einmaischen angewendeten Wassermenge richtet sich nach der Qualität des Malzes und nach der Beschaffenheit des zu brauenden Bieres, so daß hierüber etwas Allgemeines nicht gesagt werden kann. Nach dem bayerischen Regulativ sollen von sieben Scheffeln Malzschrot 49 Eimer Schenkbier oder 42 Eimer Lagerbier gewonnen werden. Das Biersatzregulativ sagt §. 11, daß fünf bayerische Scheffel trocknen Malzes fünfunddreißig Eimer Winterbier und dreißig Eimer Sommerbier geben sollen. — Das ziemlich erschöpfte Malz wird mit siedendem Wasser vollends ausgezogen und der Auszug zur Darstellung des Nachbieres, Dünnbieres oder Kovents benutzt. Das völlig erschöpfte und getrocknete Malz, die **Trebern** werden als Viehfutter, namentlich als Futter für Melkkühe benutzt. Die Trebern enthalten außer dem Stärkemehl und der noch nutzbaren Hülse, stickstoffhaltige und fette Substanzen und phosphorsauren Kalk. Die große Menge des darin enthaltenen Wassers (sie enthalten 50—60 p. Ct.) erheischt einen Zusatz von trocknen Nahrungsmitteln (Kleie, Stroh, Heu). 100 Theile Gerstenmalz geben, nach dem vollständigen Ausziehen mit heißem Wasser, ungefähr 50 Theile Trebern.

Die auf diese Weise erhaltene **Würze** zeigt je nach dem Darrungsgrade des zu ihrer Bereitung angewendeten Malzes eine hellgelbe, dunkelgelbe bis schwarzbraune Farbe, sie ist von rein süßem Geschmacke, im heißen Zustande klar, trübt sich aber beim Abkühlen etwas und enthält außer Wasser: Krümelzucker (dieselbe Zuckerart, die sich in den Trauben, dem Honig und mehreren süßen Früchten findet), Dextrin, Eiweiß, veränderte Diastase, Kleber, etwas Milchsäure (daher auch die stets saure Reaction frischer Würze), und einige mineralische Bestandtheile. Das specifische Gewicht der Würze variirt von 1,080—1,094. Durch vorsichtiges Abdampfen der Würze im Wasserbade bis zur Trockne erhält man ein sprödes Extract von süßem Geschmacke und angenehmem Würzegeruch. Zur Bestimmung des Extractgehaltes in der Würze hat man Araeometer, sogenannte Bierwagen construirt, auf die man sich nicht zu sehr verlassen darf, da bei der Entwerfung der Skala Zucker und nicht jenes wässerige Extract zur Auflösung benutzt wurde, und der so sehr verschiedene Gehalt der Würze an Zucker, Dextrin und eiweißartiger Substanz jedenfalls eine große Differenz in den Angaben des Araeometers nach sich ziehen muß. Folgende Tabelle giebt den Gehalt der Würze an trocknem Extract in 100 Theilen und die specifischen Gewichte derselben an:

Spec. Gew.	Probe.	Spec. Gew.	Probe.	Spec. Gew.	Probe.	Spec. Gew.	Probe.	Spec. Gew.	Probe.
1,001	0,22	1,008	1,75	1,060	14,32	1,130	29,51	1,200	43,90
1,002	0,44	1,009	1,96	1,070	16,48	1,140	31,73	1,210	45,67
1,003	0,66	1,010	2,17	1,080	18,78	1,150	33,88	1,220	47,31
1,004	0,88	1,020	4,25	1,090	21,03	1,160	35,95	1,230	49,11
1,005	1,09	1,030	7,06	1,100	23,13	1,170	37,94	1,235	50,00
1,006	1,31	1,040	9,58	1,110	25,31	1,180	39,95		
1,007	1,52	1,050	11,97	1,120	27,41	1,190	41,89		

3. Das **Würzekochen** hat den Zweck, die Würze zu concentriren, das noch nicht umgewandelte Stärkemehl durch die noch vorhandene Diastase in Dextrin und Zucker zu verwandeln, das in der Würze enthaltene Eiweiß zu coaguliren und auszuscheiden, und endlich den zugesetzten Hopfen auszuziehen, der dem Biere ein eigenthümliches Arom, Bitterkeit und die Eigenschaft, längere Zeit sich aufbewahren zu lassen, ertheilt, und die in der Flüssigkeit befindlichen Eiweißkörper durch die in dem Hopfen enthaltene Gerbsäure (Tannin) niederschlägt. Häufig wendet man zum Würzekochen offene Braupfannen an, die hie und da angewendeten zugedeckten Braupfannen sind aber bei weitem vorzüglicher, da durch Benutzung der letzteren das ätherische Oel des Hopfens nicht verflüchtigt wird. In gewissen Brauereien bedient man sich jetzt häufig einer Pfanne nach Art der Dampfkessel construirt, in deren Bauche sich ein Rührer in fortwährender Bewegung befindet, um die Berührungspunkte zwischen dem Hopfen und der Würze fortwährend zu erneuern. Die Dauer des Würzekochens richtet sich nach der Beschaffenheit der anzufertigenden Biersorten; in den Münchner Brauereien läßt man das Schenkbier eine Stunde, das Lagerbier anderthalb bis zwei Stunden kochen. Bemerkt man alsdann auf der Oberfläche der Flüssigkeit, daß sich ein weißer, feiner Schaum zeigt, so ist die Würze hinlänglich eingekocht und kann abgestochen und auf den Bierkühler geschöpft werden. Die während des Abdampfens verloren gegangene Menge Wasser beträgt 1/7 — 1/6 vom Volumen der Würze. Während des Kochens selbst wird der Schaum fleißig abgeschöpft und der Hopfen zugesetzt, wenn überhaupt die Biere gehopft werden sollen. In Eng-

land und in Nordamerika verfertigt man eine Sorte Bier, bei welcher der Hopfen durch junge Sprossen der Kiefer oder der Tanne ersetzt worden ist, durch den größeren Gehalt an ätherischem Oele und Harze und die dadurch erzielte größere Haltbarkeit ist dieses Bier vorzugsweise zu langen Seereisen geeignet. Daß der Hopfen durch keine andere bittere Substanz ersetzt werden kann, ist schon im Eingange erwähnt worden. Als zur Geschichte des Bieres gehörig, ist zu erwähnen, daß man in frühern Zeiten in Schweden dem Biere anstatt des Hopfens Sumpfporst (Ledum palustre) zusetzte, was von Karl IX. streng verboten wurde. Was die Menge des Hopfens anbelangt, den man zur Bierwürze setzt, so ist dieselbe je nach der Qualität des Hopfens und nach der der zu erzeugenden Biere verschieden. Lagerbiere verlangen mehr Hopfen als Biere, die schnell weggetrunken werden, da, wie oben bemerkt worden ist, die Haltbarkeit des Bieres von dem Hopfengehalte abhängt. In England wendet man 2,5 p. Ct., in Bayern 1,5 p. Ct. Hopfen vom Gewicht des Malzes an. Nach Paupie reichen 26 Loth Hopfen auf ein Faß Bier (von 110 Pfd. Malz) von sechswöchentlicher Dauer hin. Nachdem die gehopfte Würze auf die Kühlschiffe gebracht worden ist, wird der zum größten Theile erschöpfte Hopfen theils zu Dünnbier benutzt, theils abgepreßt, um die ablaufende Flüssigkeit zum nächsten Sud zu benutzen und die zurückbleibenden Hülsen als Düngemittel angewendet.

4. **Das Kühlen der Würze** geschieht, weil die Gährung nur bei gewöhnlicher Temperatur vor sich gehen darf. Eine Gährung bei höherer Temperatur geht zu stürmisch vor sich und erzeugt ein schlechtes, mattes, nicht haltbares Product. Das Kühlen muß möglichst schnell geschehen, weil, wenn die Würze der atmosphärischen Luft zu lange ausgesetzt bleibt, eine saure Gährung eintreten kann. Das Kühlen geht in den **Kühlenschiffen** vor sich, die aus flachen Bohlenkästen bestehen, die gewöhnlich in einem besondern Gebäude neben der Brauerei aufgestellt sind. Die Tiefe derselben beträgt 4—6 Zoll. Die Würze fließt in dieselbe entweder durch Rinnen oder wird durch Druckpumpen gehoben. Die Temperatur der in die Kühlschiffe einströmenden Würze liegt um einige Grade unter der Siedehitze; diese Temperatur muß bis auf 12—14° erniedrigt werden. Zur Beförderung des Abkühlens der Würze bringt man entweder Luftzug an, oder stellt den Luftwechsel durch Wellen mit Windflügeln, Windfächer-Gebläse, mitunter auch Rührmaschinen u. s. w. an. Da aber der zu häufige Wechsel der Luft auf die Qualität des Bieres nachtheilig einwirkt und durch die dadurch hervorgebrachte Erschütterung der Flüssigkeit die Klärung verlangsamt wird, so läßt man fast allgemein die Würze ruhig auf den Kühlschiffen auskühlen. Wesentlich ist es, daß die Höhe der Flüssigkeit nicht über 2—3 Zoll betrage. In England wendet man häufig flache, eiserne Kühlschiffe an. Endlich hat man zum Kühlen der Würze Kühlapparate mit kaltem Wasser angewendet, sie sind entweder so construirt, daß die abzukühlende Würze durch ein System von kupfernen Röhren, die sich in einem Gefäß mit kaltem Wasser, das sich fortwährend erneuert, fließt, oder daß das abkühlend wirkende Wasser in Bewegung gesetzt wird. Im Allgemeinen darf die Würze nicht länger als zwölf Stunden auf den Kühlschiffen liegen bleiben. Während das Bier in den Kühlschiffen erkaltet, setzt sich ein geringer Bodensatz ab, der hauptsächlich aus einer Verbindung von Gerbsäure mit coagulirtem Eiweiße und einer geringen Menge meist in Zucker umgewandelter Stärke besteht. Das Kühlen dient also nicht nur, um die Würze auf die zur Gährung zeigende Temperatur zu bringen, sondern es befördert auch das Abscheiden der Unreinigkeiten (Klären). Die größte Aufmerksamkeit hinsichtlich des Reinhaltens der Kühlschiffe ist erforderlich, um ein Sauer- und Fauligwerden des Bieres zu vermeiden. In den englischen Brauereien betrachtet man das Kühlen als beendigt, wenn die Temperatur der Würze die auf folgender Tabelle angegebene ist.

Monat.	Ale	Porter
Januar und Februar	15°	14°
März und April	12	13
Mai und Juni	11	12
Juli und August	so niedrig als möglich	
September und October	13	15
November und December	14	16

So wie die Temperatur der Würze hinlänglich gefallen ist, bringt man dieselbe unmittelbar darauf in die Gährungsbottiche.

5. **Die Gährung der Bierwürze.** Ehe ich speciell die Gährung der Bierwürze betrachte, sei es mir gestattet, einige Worte über die Gährung im Allgemeinen zu bemerken. Wie ich schon in dem Artikel „**die Chemie und ihre Anwendung auf Künste und Gewerbe**“, s. d. Werk p. 136, angegeben habe, besteht diejenige Art der Gährung, die man mit dem Namen der **weinigen oder geistigen Gährung** bezeichnet, darin, daß der **Krümelzucker beim Zusammenbringen mit Wasser und eines Gährungsmittels**, der **Hefe**, in **Weingeist** (Alkohol) und **Kohlensäure** zerfällt. Bei der Branntweinbrennerei beabsichtigt man, die ganze Menge des ursprünglich vorhandenen, oder des erst durch die Einwirkung der Diastase auf Stärkemehl gebildeten Krümelzuckers in Weingeist und Kohlensäure zu zersetzen. Bei der Brotbäckerei sucht man nun einen kleinen Theil Zucker in Gährung zu bringen, der dabei erzeugte Weingeist kommt nicht in Betracht, während die Kohlensäure, indem sie bei ihrem Entweichen den Brotteig auflockert und dem Brot das eigenthümliche Schwammige ertheilt, allein zu berücksichtigen ist. Die Bierbrauerei endlich hat das mit der Brotbäckerei gemein, daß man ebenfalls nicht die ganze, obwohl die größte Menge des Zuckers zu zersetzen sucht, sie unterscheidet sich aber in Bezug auf die Producte der Gährung von letzterer dadurch, daß hauptsächlich der erzeugte Alkohol in Betracht kommt, während, wie wir später sehen werden, die Kohlensäure nur bei sogenannten, moussirenden Flaschenbiere Anwendung findet. Während bei der Branntweinbrennerei der erzeugte Alkohol durch Destillation abgeschieden wird und derselbe bei der Bäckerei unbenutzt verflüchtigt wird, bleibt bei der Bierbrauerei der Alkohol in der gegohrenen Flüssigkeit, eben so wie es bei dem gegohrenen Traubensafte, dem Wein, der Fall ist.

Die Hefe, die zum Zerfallen des Zuckers in Alkohol und Kohlensäure unumgänglich nothwendig ist, ist nicht ein Absatz, ein Abschaum, eine Unreinigkeit, wie man sie gewöhnlich zu bezeichnen pflegt. Sie ist ein organisirtes Wesen, eine Pflanze, allerdings auf der niedrigsten Stufe

der Organisation. Mikroskopische Untersuchungen derselben haben gezeigt, daß dieselbe aus Zellen besteht, die bei der Oberhefe und bei der Unterhefe verschiedener Natur sind.

Die Oberhefe besteht aus ovalen Zellen von ziemlich gleicher Größe, deren Durchmesser höchstens 0,01 Millimeter beträgt; sie schwimmen theils einzeln, theils mit andern Zellen verbunden in der Flüssigkeit herum. Die Oberhefe erscheint als ein mit einer Hülle versehener Körper, der so durchsichtig ist, daß eine darunter befindliche Zelle unter dem Mikroskop deutlich wahrgenommen werden kann; in ihrer Mitte befindet sich ein dunkler Kern, der aus einem oder mehren Stücken besteht. Beifolgende Figur zeigt uns Zellen der Oberhefe unter dem Mikroskop (Fig. 1). Die Hefe

Fig. 1.



kann sich wie jede andere Pflanze fortpflanzen; dies geschieht bei der Oberhefe durch Ausdehnung der Zellenhülle; eine neue gebildete Zelle kann sich erst dann fortpflanzen, wenn sich im Innern ein Kern gebildet hat. Als ich eine einzelne Hefenzelle mit etwas Bierwürze gemischt unter das Mikroskop brachte, um die Fortpflanzung der Oberhefe zu beobachten, fand ich schon nach einigen Stunden, daß der Kern im Innern der Zelle sich in mehrere Theile theilte und daß die Theile an verschiedenen Stellen sich dem Zellenrande näherten; nach Verlauf von fünf Stunden waren aus der ersten Zelle zwei neue Zellen entstanden und nach zwanzig Stunden hatten sich aus einer Oberhefenzelle eilf Zellen gebildet. Mitscherlich, welchem wir über diesen Gegenstand die interessantesten Mittheilungen verdanken, beobachtete, daß sich aus einer Zelle in drei Tagen sechs Generationen oder neunundzwanzig neue Zellen gebildet hatten. Die beifolgende Zeichnung zeigt uns die auf einander folgende Bildung der verschiedenen Generationen (Fig. 2).

Fig. 2.



Die Unterhefe hingegen besteht wohl auch aus Zellen, von denen einige ihrer Größe nach den Oberhefenzellen ähneln, sie sind aber nicht zusammenhängend wie jene; die meisten der Unterhefenzellen sind bei weitem kleiner und von den verschiedensten Dimensionen. In dem Innern der größeren Zellen bemerkt man deutlich kleine Zellchen, die sich, nach dem Ansehn zu urtheilen, wie die große Zelle verhalten; man zählt deren drei, vier und mehrere, oder es sind dieselben in solcher Anzahl vorhanden, daß sie durch ihre Menge zu einer nebelartigen Masse verschwinden. Beistehende Figur (Fig. 3) zeigt uns einige Unterhefenzellen. In Bezug auf

Fig. 3.



die Fortpflanzung der Unterhefe ist zu erwähnen, daß diese Art der Hefe sich wie viele Crytogamen durch Sporen vermehrt; die in der Mitte der Mutterzelle befindlichen kleinen Zellen schlüpfen durch Platzen der Zellenhülle aus; aus einer großen Unterhefenzelle sah ich mindestens dreißig bis vierzig kleine Zellchen sich entwickeln.

Eben so wie ein Thier ohne Nahrung nicht leben kann, eben so bedarf die Hefe zu ihrer Vegetation gewisse Substanzen, die sich nicht überall finden. Bringen wir Hefe in destillirtes Wasser, so stirbt die Hefe, dasselbe geschieht, wenn wir Hefe mit einer reinen Zuckerlösung zusammenbringen, denn Wasser und Zucker enthalten keine Bestandtheile, die zum Leben der Hefe dienen könnten. Wenn wir Hefe analysiren, so finden wir dieselbe zum größten Theil aus einer stickstoffhaltigen Substanz bestehend, die in ihrer Zusammensetzung der des Klebers und des Eiweißes nahe kommt; damit also Hefe wachse, müssen wir sie in eine Flüssigkeit bringen, die derartige Substanzen enthält; eine solche Flüssigkeit ist die Bierwürze und der Most. Indem aber die Hefe auf Kosten jener stickstoffhaltigen Substanzen sich vermehrt, zersetzt sie auch den in diesen Flüssigkeiten enthaltenen Zucker in Alkohol und Kohlensäure, ohne etwas von diesen beiden Körpern in sich aufzunehmen. Man hat versucht, die geistige Gährung einen Vegetationsproceß zu nennen, bei welchem gewissermaßen Alkohol und Kohlensäure den Excrementen der Thiere zu vergleichen wären. Ungeachtet vielfältiger Hypothesen ist aber das Wesen der Gährung und die Rolle der Hefe bei derselben noch unergründet. Die wahrscheinlichste Ansicht scheint die zu sein, nach welcher bei der Vegetation der Hefe Electricität frei gemacht wird, welche das Zerfallen des Zuckers bewirkt.

Man unterscheidet Unter- und Obergährung: Wenn man Bierwürze bei einer Temperatur von 7 — 9° sich selbst überläßt, so sieht man bald auf ihrer Oberfläche einen weißen Schaum und die Gährung fängt von selbst an. Man nennt diese Art der Gährung die Selbstgährung oder Untergährung. Die Hefe, welche hierbei entsteht,

scheidet sich am Boden der Gährungsgefäße aus und ist die obenerwähnte Unterhefe. Die Entstehung der Hefe in der Bierwürze ist auf folgende Weise erklärt worden. Weder Thiere noch Pflanzen können von selbst entstehen, daher der alte Spruch: omne vivum ex ovo. Eben so wie ein Getreidekorn, in fruchtbaren Boden gebracht, demselben die zu seiner Vegetation nothwendigen Stoffe entzieht und sich in demselben zu einer Pflanze entwickelt, befinden sich auch in der atmosphärischen Luft die Keime und Saamen mikroskopischer Pflanzen und Thiere, namentlich Keime der Hefenpflanze; kommt daher Luft mit Flüssigkeiten in Berührung, in welchen jene stickstoffhaltigen Körper gelöst sind, so finden die in der Luft enthaltenen Keime einen geeigneten Boden zu ihrer Vegetation und entwickeln sich zu Hefenzellen, die sich dann auf die angegebene Art und Weise vermehren.

Die Selbstgährung tritt aber gewöhnlich so langsam ein, daß ein Sauerwerden des Bieres zu befürchten ist, daher setzt man, um den Erfolg zu sichern und die Gährung zu beschleunigen, der zu gährenden Flüssigkeit schon fertig gebildete Hefe zu.

Bei der **Obergährung**, die bei 10—20° am besten stattfindet, wird die gebildete Oberhefe durch die sich rasch entwickelte Kohlensäure auf die Oberfläche der gährenden Flüssigkeit gehoben und bildet auf derselben eine gelbliche, klebrige Schaumdecke. Die Obergährung kann in die Untergährung übergeführt werden, aber nicht umgekehrt; wenn man nämlich Würze bei + 7° mit Oberhefe zusammenbringt, so beginnt bald die Untergährung und die Oberhefe ist zum größten Theile in Unterhefe umgewandelt, während ich beim Zusammenbringen von Unterhefe mit Bierwürze bei 20° keine Oberhefenbildung und folglich keine Obergährung bemerken konnte. Bei guter Behandlung erhält man nach beiden Methoden der Gährung gute haltbare Biere, das obergährige Bier ist von angenehmem Geschmack und minder schwer. Stark gehopfte Würzen eignen sich besonders zur Obergährung, weil die Untergährung, indem sich mit der absetzenden Hefe ein Theil des Hopfenöles ausscheidet, die Biere leicht schaal und weniger piquant macht. Starke Biere, wie die bayerischen, unterwirft man am passendsten der Untergährung.

Anstatt der Hefe hat man auch künstliche Mittel zur Erregung der Gährung der Bierwürze vorgeschlagen, die sich alle darauf gründen, daß man zuerst einen kleinen Theil der in Gährung zu versetzenden Flüssigkeit mit etwas Hefe für sich in Gährung bringt, und die in voller Gährung befindliche Flüssigkeit zu der ganzen Masse der Maische setzt.

Die **Gährung der Bierwürze** verläuft auf folgende Weise. An der Seitenwand des Gährungsbottichs entsteht zuerst ein feuchter, weißer Schaum und es erscheinen an der Oberfläche kleine Luftbläschen (das Bier kommt an). Darauf erhöht sich die Temperatur, die Hefe bildet in der Mitte der Flüssigkeit eine Erhöhung, die von der sich in großer Menge entwickelten Kohlensäure mehrfach durchbrochen ist (das Bier steht im Kräusen). Während dieser Periode werden alle in der Flüssigkeit enthaltenen Unreinigkeiten durch die Kohlensäurebläschen auf die Oberfläche emporgerissen. Bei starken Lagerbieren, bei welchen die Gährung in Bottichen erfolgt, nimmt man die auf der Oberfläche ausgeschiedene Substanz hinweg und benutzt die darauf sich erzeugende weiße Hefe als **Stellhefe**. Die erste ausgeschiedene Haut ist wegen des großen Gehaltes an Hefenbitter zu diesem Zwecke nicht passend. Wenn die Hefe keine Bewegung mehr zeigt, so ist die Gährung beendigt, die an der Oberfläche vorhandene Hefe wird sorgfältig abgeschöpft und das Bier auf Fässer gefüllt, in denen nach 12—24 Stunden die Nachgährung eintritt. Die Obergährung bedarf 4—10 Tage zu ihrem Verlauf.

Leichte nicht haltbare Biere pflegt man sogleich in den Fässern gähren zu lassen.

Die Untergährung der Bierwürze ist anfänglich hinsichtlich ihrer Erscheinungen der Obergährung ähnlich, die Erhöhung in der Mitte ist aber niedriger, die Temperatur steigert sich während des Gährens minder hoch und es findet eine weit geringere Gasentwickelung statt. Nach beendigter Gährung, die im Allgemeinen länger als die Obergährung dauert, sinkt die Hefendecke zusammen. Das Bier wird auf Fässer gezogen. Auf dem Boden der Gährungsgefäße findet man die Unterhefe als bräunliche, fest ansitzende Masse.

Zuweilen klärt man das Bier. Die einzige zum Klären anwendbare Substanz ist die bekannte **Hausenblase**, die aus der Schwimmblase der Störe, z. B. des Accipenser Huso und A. Sturio an der Wolga, am Don und am caspischen Meere fabricirt wird. Die Russen stellen die Hausenblase dar, indem sie die Schwimmblase öffnen, dieselbe mit sehr schwachem Kalkwasser waschen, das äußere Membran entfernen, sie zwischen feuchten Tüchern pressen und in Blättern trocknen. Die Theorie der Anwendung der Hausenblase als Klärungsmittel ist keineswegs allgemein bekannt; in der neuern Zeit angestellte chemische und mikroskopische Untersuchungen führten zu folgenden Resultaten. Wenn man Hausenblase in kaltes Wasser einweicht und dieselbe knetet, bis sie in einen durchsichtigen Brei verwandelt worden ist, so hat sie nichts desto weniger ihre organisirte Structur beibehalten. Die Hausenblase besteht aus graden, weißen, perlmutterglänzenden Fäden. Bringt man diese aufgequollene Hausenblase mit Bier, trübem Wein ꝛc. zusammen, so bildet sie eine mit außerordentlich feinen Fasern angefüllte Gallerte, die sich beim Schütteln in der Flüssigkeit gleichmäßig vertheilt. Wenn diese Art von feinem Netze in der Flüssigkeit suspendirt bliebe, so würde die durch die Hausenblase bewirkte Klärung schwierig zu erklären sein. Die Untersuchungen über diesen Gegenstand haben aber gezeigt, daß die in dem Bier noch enthaltene Hefe eine Zusammenziehung der Hausenblasenfäserchen bewirkt. Das in der Flüssigkeit suspendirte Netz hüllt, indem es sich zusammenzieht, alle ungelöste Substanz ein und gestattet nur der klaren Flüssigkeit, abzulaufen. Durch Kohlensäurebläschen wird die Hausenblase zum größten Theile auf die Oberfläche der Flüssigkeit gebracht und durch das Spundloch ausgeschieden, ein anderer Theil fällt zu Boden. Directen Versuchen zu Folge ist die in warmem Wasser aufgelöste Hausenblase desorganisirt und kann keine Klärung des Bieres bewirken. Da, wie aus Vorstehendem hervorgeht, die Klärung der Hausenblase eine Art von Filtration ist, so ist die Anwendung des Leimes u. s. w. als Surrogats der Hausenblase unnütz.

Die Hausenblase wird behufs der Klärung auf einem Ambos durch Hammerschläge weich gemacht, darauf mittelst einer Scheere in kleine Stückchen zerschnitten und mit Wasser eingeweicht das man mehrere Male erneuert; die erweichte

Hausenblase wird mit den Händen geknetet und vor dem Mischen mit dem Biere in etwas saurem Biere zertheilt. Auf 100 preußische Quart Bier rechnet man ein Quentchen trockne Hausenblase.

Die Aufbewahrung des Bieres. Das fertige Bier wird in Tonnen oder Fässern aufbewahrt, welche auf der innern Seite mit Pech überzogen (ausgepicht) sind. Das Auspichen hat zum Zweck, das Bier vor dem Verdunsten zu bewahren, aber auch der atmosphärischen Luft den Zutritt abzuschneiden und das Sauerwerden des Bieres zu verhüten. Die Fässer werden in guten Kellern, am besten in Felsenkellern aufbewahrt. In Bayern bedient man sich entweder eigentlicher, in festes Gestein gehauener Felsenkeller, oder solcher, die in den lehmigen Boden stollenförmig eingetrieben sind. In München bieten nach Ziegler die an den Ufern der Isar 30—40 Fuß über den mittleren Wasserstande ausgegrabenen Keller für das im Winter gebraute und zur Consumtion für den Sommer bestimmte Bier einen ausgezeichneten Aufenthalt. Die Kellergewölbe sind von Backsteinen gebaut und tragen gewöhnlich eine Erdschicht von 6—9 Ellen. Die Keller selbst sind 14—20 Ellen tief. Von der Temperatur der Keller ist die Güte und die Haltbarkeit des Bieres abhängig, sie darf nie mehr als 6—7° betragen.

Nachdem das Bier sich im Keller in den Fässern befindet, beginnt die Nachgährung; diese besteht darin, daß das Bier einen heftigen Schaum zum Spundloch hinaus ausstößt, deshalb füllt man täglich das Faß mit frischem Wasser auf, und reinigt das Spundloch von der anhängenden Hefe. Wenn, nach beendigter Nachgährung am Spundloch ein weißer, leichter Schaum zu bemerken ist, welchen die Bierbrauer das Bouquet nennen, wird der Spund fest aufgesetzt und das Bier expedirt. In einigen Brauereien bedient man sich zum Klären eigene Kellergewölbe, die mit hydraulischen Mörtel gemauert und abgeputzt sind, in England hat man eigene Klärungsfässer, in welchen die Nachgährung abgewartet wird.

Wenn man das Bier vor dem völligen Ausgähren aus den Fässern in Flaschen oder Kriege füllt, so erhält man das moussirende Flaschenbier.

Das Bier und seine Eigenschaften.

Es lassen sich nur einige allgemeine Eigenschaften des Bieres angeben, da fast jeder Ort ein Bier braut, das sich von anderen wesentlich unterscheidet. Jede Sorte enthält aber folgende Bestandtheile: Alkohol, Zucker, Dextrin, einen bitteren Stoff (gewöhnlich Hopfenbitter), ein färbendes Princip, mineralische Bestandtheile (phosphorsaure Erden u. s. w.) und Wasser. Auf dem Verhältniß des angewendeten Malzes und des Wassers beruht die Stärke des Bieres; je mehr Zucker des Malzes während der Gährung in Alkohol übergegangen ist, desto stärker ist das Bier. Der Alkoholgehalt ist in dem Biere sehr verschieden. Nach Kaiser beträgt derselbe bei

Ale	6,9 p. Ct.
Porter	6,1 „
Münchner Bock	3,2—4,7 „
Salvatorbier	4,5 „
Lagerbier	2,8—3,9 „
Bayerischem Schankbier .	2,4—3,8 „

Die Schwere ist von der Stärke verschieden, unter ersterem versteht man die Menge an aufgelöstem Extract. Ueber den Gehalt eines Bieres an Extractivstoffen läßt sich aus dem specifischen Gewicht der dazu angewendeten Würze ein ungefährer Schluß ziehen. In Bezug auf die Güte des Bieres kann man annehmen, daß diejenige Biersorte die vorzüglichste ist, die sich am angenehmsten trinken und wovon man auch größere Mengen vertragen kann, ohne sich zu berauschen. Die starken Biere berauschen zu sehr und die schweren Biere sind zu sättigend, so daß man von beiden nicht viel vertragen und nur kleinere Menge genießen kann. — Hinsichtlich der Farbe des Bieres ist zu erwähnen, daß, wie bereits angeführt wurde, dieselbe von der Beschaffenheit des Malzes abhängig ist. Je mehr nun Malz gedarrt worden, desto dunkler ist die Farbe des daraus gebrauten Bieres. Die dunkelbraunen Biere werden aber nicht nur aus dunkelbraunem Malze dargestellt, weil durch das zu scharfe Darren ein Theil Zucker zerört und im Caramel übergeführt worden ist, wodurch das Bier an Kraft verlieren würde; man setzt deshalb den dunkelgelben, bräunlichen Malz nur eine gewisse Quanität dunkelbraunes Malz hinzu. Zur Brauerei des Porters wendet man drei verschiedene Sorten von Malz an. Lakritzensaft, welchen man wohl seltener in England, als vielmehr in den im nördlichen Deutschland gelegenen Porterbrauereien, dem Biere zusetzt, macht dasselbe zwar eigenthümlich dunkelgefärbt und süß; der in dem Lakritzen enthaltene Zucker ist aber der geistigen Gährung nicht fähig, und kann deshalb den Weingeistgehalt des Bieres nicht erhöhen. Bei Anwendung einer großen Menge von scharf gedarrtem Malz läßt sich Bier von einem dem Lakritzen oder Porter ähnlichen Geschmack erzeugen. Die Farbe des Bieres hängt aber nicht nur von der Beschaffenheit des Malzes, sondern auch von der Dauer des Würzekochens ab. Je länger letzteres fortgesetzt wurde, desto dunkler ist die Farbe des Bieres. Zuweilen pflegt man auch die Braunbiere mit Cichorienwurzel zu färben. In einigen Gegenden Belgiens werden die süßen Biere aus ungemalztem Getreide ohne Zusatz von Hopfen darstellt; diese Biere halten sich nur einige Tage lang.

Prüfung der Biere. Die aus Malz und Hopfen bereiteten Biere enthalten außer Wasser und Alkohol, Lupulin, Dextrin, Zucker, Pflanzenleim, Extractivstoff, phosphorsaure Kalkerde und phosphorsaure Magnesia, die in einer freien Säure, wie Milchsäure oder Essigsäure aufgelöst sind. Das Bier enthält demnach einen großen Theil der Bestandtheile des Brotes, und ist in so hohem Grade nährend, daß es wohl zum größten Theil das letztere ersetzen kann. Abgesehen von dem Alkoholgehalt sind besonders die phosphorsauren Erden des Bieres in Betracht zu ziehen, da dieselben in jeder zur Nahrung der Menschen bestimmten Flüssigkeit enthalten sein müssen. Je stärker und schwerer ein Bier ist, desto mehr enthält es von diesen Erdsalzen. Während Ammoniak (Salmiakgeist) zu etwas leichtem Bier gegossen, keinen oder nur einen sehr unbedeutenden Niederschlag erzeugt, bewirkt dasselbe in starkem Bier einen voluminösen, aus phosphorsauren Erden bestehenden Niederschlag. Da diese Erden nie absichtlich von den Brauern dem Biere zugesetzt werden, sondern nur von dem zur Bierbrauerei angewendeten Getreide herrühren, so ließe sich wohl, wenn man aus einer gewogenen Menge des Bieres diese

Salze mittelst Ammoniak ausfällte und ihre Quantität genau bestimmte, einen Schluß auf die Schwere des Bieres ziehen. Es wäre zu wünschen, daß über diesen Punkt genaue und vergleichende Versuche angestellt würden.

Man hat zuweilen versucht, das Bier zu analysiren, um den procentischen Gehalt seiner Bestandtheile zu bestimmen, allein diese sind natürlicherweise je nach den verschiedenen Vorschriften verschieden, die zur Bereitung befolgt wurden, so daß eine genaue Analyse eine Biersorte ohne besonderes Interesse ist. Häufig versucht man aber auch, das Bier auf schädliche Beimengungen zu prüfen; da aber diese Körper hauptsächlich organischer Natur sind und ihre Menge so außerordentlich gering ist, so ist ein Nachweis desselben mit so großen Schwierigkeiten verbunden, daß detaillirte Angaben über die Auffindung dieser Substanzen hier nicht gegeben werden können. Eine derartige Analyse muß einem geschickten Chemiker überlassen werden. Daß das Bier häufig mit schädlichen bitteren und narcotischen Substanzen versetzt wird, unterliegt wohl keinem Zweifel. Nach Ure soll der in England für den Verkauf ins Ausland gebraute Porter mit Opium versetzt werden. In Frankreich herrscht allgemein der Glaube, daß die unter dem Namen **Morphine** von England aus verschriebenen großen Mengen von Strychnin (dem Alkaloïde der Krähaugen, Strychnos nux vomica, einem in kleinen Dosen schon tödtlichen Gifte) dazu verwendet werden, dem Porter einen bitteren Geschmack zu ertheilen, wodurch größtentheils der theuere Hopfen erspart wird. Die Quantität des Strychnins, die darin aufgelöst werde, soll übrigens so klein sein, daß sie dem Porter keine andere Eigenschaft, als den vermehrten bitteren Geschmack ertheilt. Hoffentlich sind diese Angaben unwahr, obgleich nicht zu läugnen ist, daß die Sanitätsbehörde Englands, denen die Ueberwachung des Bieres übertragen ist, **nicht** zu den gerühmten Institutionen dieses Landes gehören.

Eine Bierprüfung hat gewöhnlich den Zweck, den Alkoholgehalt eines Bieres zu bestimmen. Wie schon angegeben worden ist, können die Spindeln oder Aräometer nicht dazu dienen, wie z. B. bei dem Branntwein, den Alkoholgehalt zu bestimmen. **Fuchs** hat eine Prüfungsmethode des Bieres vorgeschlagen, die sich leicht und rasch anstellen läßt. Nach seiner Vorschrift wird eine genau gewogene Menge Bier so lange der Destillation unterworfen, bis Alkohol und Kohlensäure ganz übergegangen sind. Der Rückstand wird von Neuem gewogen. Es wird dann eine kleine Menge davon genommen, abgewogen und in einer graduirten Glasröhre zu abgewogenem chemisch reinen Kochsalz gemischt, dessen Menge größer als die der Flüssigkeit sein, und mehrere der auf dem Glasrohre befindlichen Abtheilungen einnehmen muß. Damit wird nun die Flüssigkeit so lange geschüttelt, als noch eine Volumenverminderung des Salzes zu bemerken ist. Wenn das Gewicht des Salzes bekannt ist und man sein wahres Volumen mit dem zuletzt bleibenden vergleicht, so kann man daraus das Gewicht des ungelösten, und also die Quantität des in der Flüssigkeit aufgelösten schließen. Diese enthält 36 Mal so viel Wasser, als das Gewicht des aufgelösten Kochsalzes beträgt. Zieht man dieses Gewicht des Wassers vom Gewicht der in das Rohr gegossenen Flüssigkeit ab, so erhält man das Gewicht der darin aufgelöst gewesenen Farbstoffe. Der Alkoholgehalt der überdestillirten Flüssigkeit wird, nachdem das Kohlensäuregas verdunstet ist, aus dem durch das Aräometer erforschten specifischen Gewichte berechnet. — Obgleich die eben angegebene Methode ein sicheres Resultat giebt, so dürfte doch wohl für den practischen Gebrauch keine Methode so sicher und leicht auszuführen sein, als das Verfahren, eine kleine Quantität Bier in einer gewogenen Schale abzuwägen, im Wasserbade verdunsten zu lassen, bis das Gewicht der Schale constant bleibt, um dann auf der Wage das Gewicht der Schale zu ermitteln; aus der Menge des Rückstandes berechnet man die Quantät des in dem Biere enthaltenen Extractes. Die von Fuchs vorgeschlagene Prüfungsmethode ist unter dem Namen der **halymetrischen** bekannt. Eine andere Prüfungsmethode, die sogenannte **optische**, welche sich auf die lichtbrechende Eigenschaft des Bieres gründet, die nach der wechselnden Beschaffenheit des Bieres verschieden ist, wobei je $2\frac{1}{2}$ Gewichtstheile wasserfreie Alkohol auf die Lichtbrechung einen eben so großen Einfluß erzeugen sollen, wie ein Gewichtstheil Extract, hat sich aber nicht bewährt gefunden. Die von **Balling** vorgeschlagene **saccharometrische Bierprobe** wird auf folgende Weise ausgeführt. Man befreit eine gewisse Menge Bier (ungefähr 13 Loth) durch öfteres Umschütteln von der darin aufgelösten Kohlensäure, und dampft die Hälfte dieser Flüssigkeit bei gelinder Wärme, so daß kein Sieden stattfindet bis ungefähr auf $\frac{1}{3}$ seines Volumens ein. Dieses Verfahren hat den Zweck, allen Alkohol zu verflüchtigen. Das hinlänglich eingekochte Bier wird abgekühlt. Mit der anderen Hälfte der Flüssigkeit bestimmt man das specifische Gewicht, was am besten in einem Tausendgran-Fläschchen auf einer Wage geschieht. Wiegt das Bier z. B. in diesem Fläschchen 1022,6 Gran, so ist das specifische Gewicht des Bieres = $^{1022,6}/_{1000}$ = 1,0226. Nach eigenthümlichen, von Balling berechneten Tabellen berechnen sich aus diesem specifischen Gewichte die Saccharometerprocente zu 5,650 p.Ct. — Zu dem eingekochten Biere setzt man so viel destillirtes Wasser, daß das Gesammtgewicht genau wieder 13 Loth bebeträgt. Nachdem durch Umrühren die Auflösung des Bierextractes in dem Wasser bewirkt worden ist, schreitet man zur Bestimmung des specifischen Gewichtes dieser Lösung. Das gekochte Bier wiegt = $^{1030,5}/_{1000}$ = 1,0305; daraus berechnet sich nach Ballings Tabelle der Extractgehalt des Bieres zu 7,585 p.Ct. Um den Alkoholgehalt zu finden, zieht man die zuerst erhaltenen Procente von den zuletzt erhaltenen ab, also 7,585 — 5,650 = 1,935 (Attenuationsdifferenz); multiplicirt man diese Zahl mit dem mittleren Alkoholfactor = 2,29, so erhält man die Alkoholprocente (1,935 $\times$ 2,20) = 4,324 p.Ct.

Das auf diese Weise untersuchte Bier enthält demnach in 100 Gewichtstheilen:

Alkohol	4,328
Extract	7,585
Wasser	88,000
	100,000

Wir kommen jetzt zu der Anführung der hauptsächlichsten Biersorten und über die Consumtion derselben. Die Biererzeugung im Allgemeinen in Europa betreffend, so beträgt dieselbe jährlich:

in Großbritannien	40,000,000 Eimer	
„ Frankreich	6,667,000 „	
„ Belgien	3,000,000 „	
„ Deutschland (mit Oesterreich)	34,600,000 „	
„ Schweiz	1,000,000 „	
„ Hannover	?	
„ Holland	?	
„ Schweden	?	
Total	85,267,000 Eimer	(= 4,263,350,000 Berl. Quart.)

In den Zollvereinsstaaten stellte sich nach Dieterici die Biererzeugung im Jahre 1842 auf folgende Weise heraus:

Staat	Zahl der Brauereien	Es wird Bier erzeugt (preuß. Quart)	Durchschnittlich kommen auf jedem Einwohner an Bier (preuß. Quart)
Preußen	10,068	336,710,145	24
Bayern		500,335,460	132
a) 7 Kreise	?	38,140,895	65
b) Rheinbayern	?	70,760,835	41
Sachsen	989	122,188,260	71
Würtemberg	2205	26,200,200	20
Baden	?	18,500,000	25
Kurhessen	?	13,564,392	16
Hessen	?	54,870,260	61
Thüringen	?	12,355,595	68
Braunschweig	?	9,620,000	24
Hessen	?	4,596,600	69
Frankfurt a. M.	23	1,025,455	10
Lippe	54	7,307,400	49
Anhalt	?	3,724,420	11
Luxemburg	?		

Unter den in Deutschland gebräuchlichsten Bieren steht oben an das bayerische Bier, dessen Eigenschaften allgemein bekannt sind, und dessen Bereitung im Vorstehenden mehrfach erwähnt worden ist. Man unterscheidet in Bayern das Schenk- oder Winterbier von dem Sommerlagerbier, das im Mai verschenkte Sommerlagerbier führt den Namen Josephbier. Das bayerische Bockbier wird wesentlich nach den in Bayern geltenden Grundsätzen der Mälzerei und der Gährung gebraut; es findet dabei aber der Unterschied statt, daß man aus dem Scheffel Malz anstatt 6 Eimer nur 4 Eimer Bier erzeugt, auf den Scheffel Malz 2 Pfund Hopfen zusetzt und die Würze längere Zeit lang kochen läßt. Das Bockbier ist von dunkelbrauner, klarer Farbe, enthält 3,60 p.Ct. Alkohol, 8,16 p.Ct Extract und ist von angenehm süßlichen Geschmack. Seines hohen Alkoholgehaltes wegen wirkt es schnell berauschend. Es wird in Bayern den 1. Mai ausgeschenkt. Ein anderes starkes Bier ist das Salvatorbier, das in der Vorstadt Au in München gebraut und im Monat April ausgeschenkt wird. Es enthält 4,60 p.Ct. Alkohol und 7,917 p.Ct. Extract. — Allenthalben ahmt man jetzt in Deutschland das bayerische Bier mit mehr oder weniger Erfolg nach, die beliebigsten Sorten sind das Bier der Societätsbrauerei auf dem Waldschlößchen bei Dresden, das aus Nürnberg (Kurz und Lederer), Culmbach, Erlangen u. s. w. Das sächsische Bier steht dem bayerischen an Güte sehr nahe, Böhmens Biere sind ebenfalls berühmt, doch sind sie weniger für den Exporthandel geeignet. Die besseren Sorten der deutschen Biere brechen sich unter verschiedenen Benennungen, Bahn bis in die entferntesten Gegenden der Welt. — Der hannöverische Breihahn wird aus Gerstenluftmalz, das Berliner Weißbier aus einem Gemenge von Gersten-, Weizen- und Haferluftmalz gewonnen. Gewisse deutsche Biere, die vor Jahrhunderten berühmt waren, wie die von Eimbeck, Bamberg, Frankfurt, Merseburg u. s. w. haben in der neueren Zeit ihren Ruf verloren und sind durch die bayerischen Biere oder Nachahmungen derselben verdrängt worden. Zu diesen Categorien gehört auch die alte, ehrwürdige Braunschweiger Mumme, ein sehr starkes, extractähnliches Hopfenbier, das zu der Zeit, wo der Hansebund in Flor war, der Stadt Braunschweig bedeutende Summen einbrachte. Die Stadt war damals in dem Bunde eingeschlossen, und konnte auf diesem Wege, bei der außerordentlich starken Schifffahrt der mit ihr verbundenen Städte, viel von diesem Biere verabfolgen. Die sogenannte doppelte Mumme, die sich vorzugsweise zum Verschiffen eignet, wird Schiffermumme genannt. — Ein den Bewohnern Sachsens nicht unbekanntes Bier ist endlich die Gose (Döllnitzer Gose), die sich von allen anderen in Deutschland gangbaren Biersorten durch einen salzig, angenehm säuerlichen Geschmack unterscheidet, sie wird aus Weizenluftmalz bereitet, das man unter Zusatz von Kochsalz auskocht und dann mit Hefe zusammengebracht der Gährung unterwirft, so daß sich aber nur ein Theil des Zuckers in Alkohol und Kohlensäure verwandelt, ein anderer aber in zwei eigenthümliche Säuren, die Milchsäure und die Metacetonsäure übergeht, welche

beiden Säuren in dem Sauerkraut, den sauren Gurken und überhaupt in vielen gegohrenen Flüssitkeiten vorkommen. Die Details der Gosenbrauerei sind nicht bekannt.

Von den englischen Bieren sind besonders die Ale und der Porter ausgezeichnet. Die Ale ist ein blaßgelbes Bier von süßlichem Geschmack; man stellt es dar, indem man zu 6000 Quart Bier, 4000 Quart blaßgelbes Malz, 100 Pfd. Hopfen, 2 Pfd. Kochsalz und 30—50 Pfd. Hefe anwendet. Man kennt in England verschiedene Sorten Ale, die sich durch mehr oder weniger gute Bereitungsart unterscheiden; wie z. B. Schottisch-Ale, Bourton-Ale, London-Ale, Windsor-Ale, Lager-Ale u. s. w., von denen die zu Bourton gebraute für die vorzüglichste gilt. Die Versendung desselben geschieht in Fässern und Flaschen, mehr aber in letzteren, welche bei einem weiten Transport gut gestöpselt, mit Draht verwahrt und verpicht sein müssen. Sie ist klar und enthält viel Kohlensäure. In Norddeutschland braut man jetzt englische Ale mit vielem Erfolg. Das Wort Ale ist synonym mit dem schwedischen Wort Oel, worunter man eine gegohrene Flüssigkeit versteht, deshalb nennt man auch zuweilen die Ale englisches Oel. — Der Porter ist ein schwarzbraunes, schweres und starkes Bier, das dargestellt wird, indem man zu 60000 Quart Bier 160 Quart bernsteingelbes Malz, 210 Quart blasses Malz, 80 Quart braunes Malz, 120—150 Pfd. braunen Hopfen, 3—4 Pfd. Kochsalz und 40—60 Pfd. Hefe verwendet. Der Porter (brown stout) hat seinen Namen von Porters (Lastträger), weil man glaubte, daß dieses Getränke wegen seiner großen Nahrhaftigkeit für Leute, die schwere Arbeit verrichten müssen, hauptsächlich passend sei. Das braune Malz, welchem der eigenthümliche Geschmack und die Färbung des Porters zugeschrieben wird, ist während des Darrens so verändert worden, daß der größte Theil des Zuckers in gebrannten Zucker, in Caramel umgewandelt worden ist; dieser umgewandelte Theil kann aber keinen Alkohol mehr liefern. Der dadurch entstehende Verlust ließe sich durch Zusatz von Caramel vermeiden, wenn nicht während der Gährung in dem braunen Malze ein eigenthümliches ätherisches Oel entwickelt wurde, wodurch der Porter den deutlich ausgeprägten Lakritzengeschmack erhält.

Die Zusammensetzung der Ale ist in 100 Theilen: 8,081 Th. Alkohol, 15,883 Th. Extract und 76,035 Th. Wasser; die des Porters: 4,765 Th. Alkohol, 7,526 Th. Extract und 87,709 Th. Wasser.

Ueber die Bierbrauerei anderer Länder läßt sich wenig sagen, Belgien erzeugt einige renommirte Biere, Faro, Lambeck und Löwner Bier; Frankreich in den nördlichen Departements und im Elsaß einige Sorten, die nicht zu den besten gehören. In Paris ersetzt man seit langer Zeit einen Theil des Malzes durch zuckerhaltige Substanzen, wie Melasse, Stärkesyrup u. s. w.; in diesem Falle ist die Brauerei minder complicirt. Payen untersuchte eine gute Sorte von Straßburger Bier und fand in 100 Theilen desselben 1,5 p.Ct. Alkohol und ungefähr eine gleiche Menge an festem Extract.

Ueber die Rückstände und Abfälle bei der Brauerei. Das ausgezogene Malz (die Trebern) wird, wie schon oben angeführt worden ist, als Vieh- und Mastfutter angewendet. Die Würzelchen und den ausgezogenen Hopfen benutzt man als Dünger oder als Streu, um Pflanzen vor dem Froste zu bewahren. Payen schlägt die gewiß nicht uninteressante Benutzung des erschöpften Hopfens zum Bedecken eben abgemähter Wiesen vor; nach seinen Versuchen ist der Ertrag an Heu bei einer auf diese Weise bedeckten Wiesen 2—5 Mal größer, als bei einer, die unmittelbar nach der Heuernte der austrocknenden Einwirkung der Atmosphäre ausgesetzt wurde. — Die Hefe, die als Nebenproduct bei der Bierbrauerei gewonnen wird, ist für manche Brauerei sehr gewinnbringend, da jedes Faß Bier = 4 Eimer, je nach seinem Vergährungsgrade 5 bis 7 Pfund neugebildete, dickbreiige Hefe liefern. Von dieser Hefe wird ein Theil wieder zur Biererzeugung, der bei Weitem größere Theil aber zur Weißbrotbäckerei, zur Branntweinbrennerei und zur Essigerzeugung angewendet. Die Hefe verändert sich leicht an der Luft, sie läßt sich aber lange ohne Veränderung aufbewahren, wenn sie auf Gypsplatten bei 30—35° getrocknet wird. — Die Benutzung von verdorbenem Bier zu Essig ist bekannt. —

Der Ackerbau in seinem rationellen Betriebe.

Von

William Löbe.

Bedeutung des Ackerbaues.

Bevor wir die einzelnen Gegenstände des Ackerbaues einer Erörterung unterwerfen, möchte es angemessen sein, vorher in Erinnerung zu bringen, welche Stellung der Ackerbau überhaupt in der Welt einnimmt, inwiefern derselbe im Allgemeinen Veränderungen in der Natur hervorruft und insbesondere, wie er auf Gewerbe, Künste und Wissenschaften, auf die Wohlfahrt und Veredelung der Menschheit selbst einwirkt.

Wir erkennen dies am vollständigsten, indem wir uns denken, eine öde Bodenfläche werde dem Ackerbau übergeben. Es wird dieselbe dann umgearbeitet und Samen hineingestreut. Alsobald bedeckt sich der Boden mit Grün. Stoffe, welche vertheilt im Boden und in der Luft umherschwebten, vereinigen sich an den jungen Pflanzen und werden in besondere Pflanzenformen umgewandelt. Der eingestreute Same war nur ein Weniges, aber er hat die Anregung gegeben, daß sich die einzelnen starren Substanzen des Bodens und der Luft vereint haben und nun in ihrer Vereinigung als Pflanze Leben zeigen.

Die starren erdigen und luftförmigen Stoffe sind jetzt als Pflanzen zur Ernährung der Menschen und Thiere geeignet, denn in ihnen haben sich drei hierzu nöthige Substanzen gebildet, nämlich der Faserstoff, der Käsestoff und der Eiweißstoff. Durch diese, nicht durch erdige Stoffe werden Menschen und Thiere ernährt, und indem der Ackerbau diese erdigen Stoffe in Pflanzen verwandelt, gestalten sich hieraus nun wieder Menschen und Thiere. Durch den Ackerbau nimmt die Bevölkerung eines Landes zu. Es hat also der Ackerbau bewirkt, daß die vorher unbeweglichen starren, scheinbar todten Substanzen im Boden und in der Luft sich vereint haben und nun als Pflanze, als Thier, als Mensch aus ihrem Schlafe erwacht und in das Leben, in die Freiheit eingetreten sind. Der Ackerbau verursacht, daß der Stein nach außen hin Leben zeigt, denn der Stein verwittert zu Erde, und die Erde wird durch den Ackerbau in lebende Wesen umgewandelt. Die Natur erstrebt mit allen ihren Kräften ein gleiches Ziel; alle ihre Fortbildungen sind dahin gerichtet, das in ihr vereinzelt vorhandene Starre zu vereinen, dadurch zu beleben, um so das Besondere dem Allgemeinen gleichzubilden. Was könnte eine edlere Beschäftigung sein, als mit der Natur Hand in Hand einen Weg zu gehen? Wir müssen daher den Ackerbau sehr hoch achten. Er liefert uns nicht allein die nöthigen Producte zu unserm Lebensunterhalt, sondern er belebt und veredelt Alles um uns her. So im Großen wirkt kein anderes Gewerbe ein.

Der Wohlstand eines Landes ist hauptsächlich von dem Zustande des Ackerbaues abhängig. Dieser Wohlstand ist um so größer, je mehr verbraucht wird. Soll deshalb der Wohlstand eines Landes für die Dauer begründet sein, so muß es möglich sein, daß fortdauernd viel verbraucht werden kann; hierzu ist nöthig, daß die Einnahmen den Ausgaben gleichstehen. Diese Einnahmen sind abhängig 1) von demjenigen, was der Boden durch den Ackerbau hervorbringt und 2) von dem, was die vorhandenen Kräfte, welche in den Gewerben und Künsten thätig sind und hier zur Anwendung kommen, erzeugen.

Das, was ein Land zur Deckung seines Verbrauchs hervorbringt, kommt zwar unmittelbar zum Theil nur aus dem Ackerbau selbst, aber der Ackerbau liefert außerdem den Gewerben viele Stoffe zur weitern Verarbeitung. Hauptsächlich aber werden durch reichliche Darbietung der Nahrungsmittel Thier- und Menschenkräfte selbst erzeugt. Ferner ist der Mensch nur dann zu einer höhern Ausbildung seiner Kräfte befähigt, wenn er seine nöthigsten Lebensbedürfnisse befriedigt hat. In Hunger und Kummer kann die Intelligenz, können Künste und Wissenschaften sich nicht ausbilden. Der Ackerbau hebt also den Wohlstand eines Landes nicht allein unmittelbar dadurch, daß er den Menschen die nöthigen Nahrungsmittel liefert, sondern der Ackerbau ist zugleich auch das wichtigste Belebungsmittel für Gewerbe, Künste und Wissenschaften und hebt also durch diese auch mittelbar den Wohlstand eines Landes. Dieser ist aber durch den Ackerbau am meisten gesichert, denn wenn auch aller Handel stockt, so geben die Producte des Ackerbaues doch immer das Nöthigste für unsern Bedarf, wenn auch der Ueberschuß nicht verwerthet werden kann. Länder dagegen, die ihre hauptsächlichen Einnahmen durch Fabriken erzielen, sind alsbald in Noth und Elend, wenn sie ihre überschüssigen Fabrikate nicht absetzen können, denn mit diesen selbst können sie ihre Lebensbedürfnisse nicht befriedigen.

Der Ackerbau wirkt aber noch allgemeiner ein. Der Menschengeist bringt ein in starre Erden und belebt sie zur Hervorbringung von Pflanzen, Thieren und Menschen. Ein großartiger Schriftsatz ist der Ackerbau; er zeichnet grüne Saaten und reifende Früchte, Thiere und Menschen auf öde Fluren. Unauslöschlich hat sich der Menschengeist durch den Ackerbau in den Urwäldern Amerikas abgezeichnet; seine Schriftzeichen sind Städte und Dörfer.

Der Ackerbau hat auf die Fortbildung, auf die Veredelung der Menschheit selbst mächtig zurückgewirkt. Hierüber sagt Wilhelm von Humboldt Folgendes:

„Es zeichnet sich in der Geschichte der Charakter aus, welchen der ungestörte Landbau in einem Volke bildet. Die Arbeit, welche es dem Boden widmet, und die Ernte, womit derselbe es wieder belohnt, fesseln es fest an seinen Acker und an seinen Herd. Theilnahme der segenvollen Mühe und

gemeinschaftlicher Genuß des Gewonnenen schlingen ein liebevolles Band um jede Familie, von dem selbst der mitarbeitende Stier nicht ganz ausgeschlossen wird. Die Frucht, welche gesäet und geerndtet werden muß, aber alljährlich wiederkehrt und nur selten die Hoffnung täuscht, macht geduldig, vertrauend und sparsam; das unmittelbar Empfangene aus der Hand der Natur, das immer sich aufdringende Gefühl: daß, wenn gleich die Hand des Menschen den Samen ausstreuen muß, doch nicht sie es ist, von welcher Wachsthum und Gedeihen kommt, die ewige Abhängigkeit von günstiger und ungünstiger Witterung flößt den Gemüthern bald bange, bald frohe Ahnungen höherer Wesen, wechselweise Furcht und Hoffnung ein und führt zu Dank; das lebendige Bild der einfachsten Erhabenheit, der ungestörten Ordnung und der mildesten Güte bildet die Seele einfach, groß, sanft und der Sitte und dem Gesetz froh unterworfen. Immer gewohnt hervorzurufen, nie zu zerstören, ist der Ackerbau friedlich; aber erfüllt von dem Gefühl der Ungerechtigkeit eines ungereizten Angriffs und gegen jeden Störer seines Friedens mit unerschrockenem Muthe beseelt. In der Gegenwart geht mit den landwirthschaftlichen Zuständen eine große Veränderung vor sich. Die drückenden Herrendienste und die Zehnten werden oder sind schon abgelöst. Das Grundeigenthum wird befreit von den beschränkenden Weideberechtigungen; auch der kleinste Grundbesitz wird so frei, wie das größte Rittergut. Alle Fesseln fallen; frei können sich alle Kräfte ausbilden und frei wird sehr bald der Ackerbau treibende Bürger, der Landmann sich fühlen. In ihren Händen ruht eigentlich allein das Vermögen, die Kraft des Staates, in ihnen ruht noch die deutsche Kraft. Der Ackerbau ist ein schlummernder Löwe, der schon träumt, weil er anfangt zu denken. Er wird erwachen."

Der Stand, welcher sich mit dem Ackerbau beschäftigt, ist, wie Humboldt sagt, friedlich gesinnt, dem Gesetz froh unterworfen. Aber so wie er Leben schafft, wird er für sich ein Leben verlangen, das durch Vernunft und Wahrheit bewegt ist. Der Ackerbau wird in der Zukunft für die Menschheit der Gründer, die Stärke und der Träger der wahren Freiheit sein!

Bodenkunde.

Wer mit Vortheil Ackerbau treiben will, muß zunächst eine richtige Kenntniß von dem Boden haben; denn im Besitz dieser Kenntniß wird dann der Ackerbauer auch seine Ländereien zu beurtheilen und in Folge dessen die zweckmäßigsten Maßregeln bei Bearbeitung und Bebauung derselben zu treffen vermögen. Er wird dann im Stande sein, seinem Acker dasjenige Samenkorn anzuvertrauen, welches am besten gedeiht, und die nöthigen Hülfsmittel anzuwenden, um untauglichen Boden zu verbessern und dadurch den Ertrag seiner Ländereien zu erhöhen.

Was zunächst die **Entstehung des Bodens** betrifft, so ist dieselbe schon im Heft 2 des Hausschatzes in der Abhandlung „die Entstehung der Erdoberfläche" genügend behandelt. Wir verweisen daher unsere Leser auf diese Darstellung und wenden uns sofort zu der

Ackerkrume

oder der obern Schicht des Bodens. Nur diese obere Schicht, so tief als Bäume und Pflanzen wurzeln können, so tief man mit Pflug oder Spaten reicht, und so weit sie von Luft, Regen und Wärme durchdrungen werden kann, ist zum Anbau geschickt. In der tiefer liegenden Erdschicht können deshalb keine Pflanzen wachsen und gedeihen, weil es ihnen daselbst an Licht, Luft und Wärme mangelt und jene Schicht nur dann erst fruchtbar wird, wenn sie an die Oberfläche gebracht und daselbst eine Zeit lang von Regen, Luft und Sonne durchdrungen wird. Man nennt sie deshalb auch **wilde Erde**. Der Einfluß und Werth der Ackerkrume rücksichtlich des Pflanzenbaues hängt von der Tiefe derselben und von ihrer innern Beschaffenheit und Mischung ab. Die Tiefe der Ackerkrume ist sehr verschieden und erstreckt sich von einigen Zollen bis zu mehreren Fußen. Eine tiefe Ackerkrume ist jedesmal vortheilhafter als eine seichte, da jene großer Trockenheit und Nässe länger widerstehen kann und sich die Pflanzen in derselben mehr ausbreiten, tiefer wurzeln und mehr Nahrung aufnehmen können. Die meisten Gewächse verlangen zu ihrem Gedeihen eine tiefe Ackerkrume, während sich andere, aber nur wenige, deren Wurzeln mehr an der Oberfläche bleiben, mit einer seichten Ackerkrume begnügen.

Die Ackerkrume besteht aus ursprünglich mineralischen und später hinzugekommenen vegetabilisch-animalischen Bestandtheilen. Letztere sind von verwesten organischen Körpern, Pflanzen und Thieren, entstanden und haben sich mit den erstern vermischt. Die Menge dieser pflanzlich-thierischen Bestandtheile ist aber nicht groß, außer an sumpfigen und morastigen Stellen und auf dem Bruch- und Marschboden; sonst bilden die mineralischen Bestandtheile der Ackerkrume die größte Menge. Die mineralischen Bestandtheile sind auch ziemlich unveränderlich, indem sie durch Einwirkung der Atmosphäre wenig oder gar nicht verändert werden, während die vegetabilisch-animalischen Bestandtheile durch Wasser, Atmosphäre und Pflanzen abgeschwemmt, verflüchtigt und verzehrt werden. Die mineralischen Bestandtheile dienen ferner den Pflanzen hauptsächlich nur zum Standorte und zur Aufnahme der Nahrung, während die vegetabilisch-mineralischen Bestandtheile den größten Theil der Pflanzennahrung ausmachen. Vermöge dieser Mischung der verschiedenen Bodenbestandtheile hat der Boden auch einen wesentlichen Einfluß auf das Gedeihen der Pflanzen, indem nämlich jene entweder selbst die Pflanzen ernähren, oder die Zersetzung und Entwickelung des Nahrungsstoffes der Pflanzen vermitteln. Diese Wirkung bringt der Boden und dessen Bestandtheile vermöge ihrer eigenthümlichen Eigenschaften hervor, die wir hier näher beleuchten wollen.

Diejenigen Eigenschaften des Bodens, welche auf das Wachsthum und Gedeihen der Pflanzen Einfluß haben, sind hauptsächlich: Wärme, Gewicht, Zusammenhalt, Feuchtigkeit, Electricität und Einsaugung von Lebensluft.

Die Eigenschaften des Bodens.

Die gewöhnliche Bestimmung der **Wärme** des Bodens, indem man hitzigen, warmen, kühlen, kalten und naßkalten

Boden unterscheidet, ist ganz unrichtig, indem jede Pflanze auf ihrem Standorte die Wärme von einem bestimmten Raume des Erdreichs erhält. Am stärksten ist die wärmeleitende Kraft im Humus; dann folgt Sand, Thon, Lehm, Gyps und Kalk. Am längsten hält die Wärme an im Sand, dann im Thon, Kalk und Gyps. Am ehesten erkaltet der Humus wieder. Der Einfluß der Wärme auf den Boden hängt sehr von der Mischung und Farbe desselben ab. Ein weißer, hellgefärbter Boden erwärmt sich weit langsamer, als ein schwarzer und dunkelgefärbter. Feuchtigkeit vermindert die Wärme im Boden, wogegen sie durch gährende Stoffe, z. B. Dünger, erhöht wird.

Das Gewicht des Bodens hat insofern Einfluß auf das Wachsthum der Pflanzen, als durch ein schweres Erdreich die Wurzeln der Pflanzen mehr gepreßt werden. Am schwersten ist der Sand, am leichtesten der Humus. Die Thonarten sind um so schwerer, je mehr sie Sand enthalten.

Unter allen Eigenschaften des Bodens ist der Zusammenhalt der wichtigste, weil von ihm das leichtere oder schwerere Eindringen der Wurzeln in die Erde, die leichtere oder schwerere Bearbeitung des Bodens und der mehr oder weniger gehinderte Zutritt der äußern Luft in das Innere abhängt. Die Benennungen des Bodens, die von der leichtern oder schwerern Bearbeitung desselben entlehnt sind, sind folgende: 1) harter, zäher, unbändiger Boden, der sich, in feuchtem Zustande gepflügt, in zusammenhängende glänzende Schwarten umlegt, die sich fest an den Pflug anhängen, der aber bei anhaltender Dürre so hart wird, daß er sich nicht gehörig zerkleinern läßt. Er enthält meist $^4/_5$ Thon und $^1/_5$ Sand, und um ihn gehörig bearbeiten zu können, muß man genau den Zeitpunkt beobachten, wo er weder zu naß noch zu trocken ist. Erhält solcher Boden bei schnellem Austrocknen nach einem Regen auf der Oberfläche eine Kruste, in welcher stellenweise Risse entstehen, woburch oft die Wurzeln der Pflanzen Schaden leiden, und erhält sich unter der Kruste, die das Eindringen der Wärme und Luft erschwert, die Feuchtigkeit lange, so nennt man ihn verstockten Boden. 2) Steifer, strenger Boden. Derselbe hält mehr als zur Hälfte Thon und bildet bei der Bearbeitung zwar Schollen, welche aber beim Austrocknen nicht so stark erhärten wie beim zähen Boden, weshalb er sich auch leichter bearbeiten läßt. 3) Lockerer, mürber Boden. Derselbe hält höchstens bis $^2/_5$ Thon und läßt sich unter allen Bodenarten am besten bearbeiten. 4) Loser Boden. Derselbe hält $^9/_{10}$ Sand und nur sehr wenig Thon. Er hat im trocknen Zustande nur wenig oder gar keinen Zusammenhang und zerfällt von selbst in Staub. Boden, welcher so lose ist, daß seine Theile durch die Luft hinweggeführt werden, heißt staubiger Boden, hingegen derjenige, welcher größtentheils aus Steinen besteht, steiniger oder kiesiger Boden.

Was die Feuchtigkeit des Bodens betrifft, so ist Wasser nicht nur an und für sich ein nothwendiges Nahrungsmittel der Pflanzen, sondern es dient auch zur Auflösung der Nahrungsstoffe, macht einen zu losen Boden zusammenhängender, einen thonigen Boden lockerer, kühlt zu scharfe Bodenarten ab, macht aber, wenn es im Ueberfluß vorhanden ist, kalte Bodenarten noch kälter. Hieraus ergiebt sich, wie wichtig für das Gedeihen der Pflanzen ein gehöriges Maß von Feuchtigkeit ist, indem die Pflanzen bei Mangel oder Ueberfluß an Feuchtigkeit Schaden leiden. Gewöhnlich bestimmt man die Grade der Feuchtigkeit des Bodens nach einem gelinden Regen und sagt dann: er ist wassersüchtig oder sumpfig, wenn er ein Uebermaß von Wasser an sich gezogen hat, naß, wenn sich das Wasser tropfenweise aus ihm herausdrücken läßt, feucht, wenn er die Hand bei gelindem Drucke schon feucht macht, frisch, wenn er bei mäßigem Drucke Feuchtigkeit zu erkennen giebt, trocken, wenn er nur bei starkem Druck etwas Feuchtigkeit zeigt, dürre, wenn er beim Drücken in der Hand gar kein Zeichen von Feuchtigkeit verräth. Diese verschiedenen Feuchtigkeitsgrade des Bodens hängen von verschiedenen Umständen ab. So entsteht z. B. der wassersüchtige und nasse Boden durch das von höher gelegenen Stellen herbeifließende Wasser, während der feuchte, frische, trockne und dürre Boden von der wasserhaltenden und wasserfassenden Kraft, von dem Vermögen des Erdreichs, im trocknen Zustande Feuchtigkeit aus der Atmosphäre an sich zu ziehen, und von der Eigenschaft der Erde, bei der Einsaugung der Feuchtigkeit ihre Menge zu vermehren, beim Abtrocknen aber wieder in den frühern Raum zurückzugehen, abhängig ist.

Die electrischen Verhältnisse der Bestandtheile des Bodens sind ebenfalls von großer Wichtigkeit für das Wachsthum der Pflanzen. Alle Erden werden durch das Reiben electrisch. Thonboden zeigt sich im trocknen Zustande als Halbleiter, die übrigen reinen Erdarten dagegen zeigen sich als Nichtleiter.

Was schließlich noch die Einsaugung des Sauerstoffs betrifft, so geschieht dies im feuchten Zustande des Bodens, und diese Einsaugung hat einen wesentlichen Einfluß auf das Wachsthum der Pflanzen und auf die Zersetzung des Humus. Besonders in hohem Grade besitzt die Eigenschaft der Einsaugung von Sauerstoff der Humus; nach diesem folgt der Thon, dann der Kalk und zuletzt der Gyps. Daraus läßt sich auch sehr gut erklären, warum der Boden durch wiederholtes Auflockern befruchtet wird, die tiefer liegenden Erdschichten aber weniger fruchtbar sind.

Die Bestandtheile des Bodens.

Zu den mineralischen Bestandtheilen gehören die Erden, einige Metalle und einige Säuren. Thon- und Sanderde findet man am häufigsten, Kalkerde selten, Humus am seltensten. Diese einzelnen Erdarten sind an und für sich nicht geeignet, Früchte zu tragen; sie werden dies vielmehr nur erst durch die richtige Vermischung miteinander. Die am gewöhnlichsten vorkommenden Erdarten sind:

1) Der Thon. Derselbe verräth sich im Boden durch sein Ankleben an die Zunge und durch seinen eigenthümlichen Geruch im feuchten Zustande. Er besteht aus einer Verbindung der Kieselerde mit der Thonerde, einer größern oder geringern Menge Eisenoxyd und mehr oder weniger feinem Sand. Gewöhnlich macht die Kieselerde den Hauptbestandtheil aus; dann folgt der Thon, dann das Eisenoxyd; nur in sehr wenigen Fällen hat der Thon das Uebergewicht. Die Farbe des Thons ist höchst verschieden: gelb, grau, weiß, röthlich, bräunlich oder schwärzlich. Diese Farben entstehen entweder von dem Eisenoxyd oder von dem Humus. Der Thon hat eine sehr starke Anziehungskraft zum Wasser; er saugt dieses begierig ein, hängt sich deshalb an die Zunge

und fühlt sich fett und schlüpfrig an. Ist er aber einmal mit Wasser gesättigt, so widersetzt er sich dem weitern Eindringen desselben. Bei warmem, regnerischem Wetter kann man daher einen thonigen Boden schon daran erkennen, daß das Wasser lange über ihm stehen bleibt, während es in den Sandboden schnell einzieht. Selbst ein im Untergrunde befindliches Thonlager kann man daran erkennen, daß die Ackerkrume immer eine feuchte Beschaffenheit hat. Bei der innigen Vereinigung, welche der Thon mit dem Wasser eingeht, dehnt er sich bedeutend aus, zieht sich aber beim Abtrocknen auch wieder zusammen, so daß an der Oberfläche Risse entstehen. Gefriert nasser Thon, so dehnt er sich aus und wird so locker, wie er durch keine Bearbeitung gemacht werden kann. Dem Thon hängt das Wasser so innig an, daß es sich durch Austrocknung nicht vollständig daraus entfernen läßt. Der Luft ausgesetzt, wird der Thon mürber und magerer. Den Humus schützt er gegen das zu starke Eindringen der Luft und gegen eine zu schnelle Zersetzung. Aus dem bisher Gesagten geht hervor, daß der Bearbeitung des Thones sowohl im nassen als im trocknen Zustande große Schwierigkeiten entgegenstehen, daß der Thonboden um so zäher und zusammenhängender sei, als er viel Thonerde und nur wenig Kieselerde enthält, und als ihm weniger Sand beigemengt ist. Thonarten, welche viel Sand bei sich haben, nennt man magere Thone, hingegen solche, welche nur wenig Sand haben, fette Thone. Zu den thonigen Ackererden gehören:

a) Der Klaiboden oder eigentliche Thonboden, welcher über 50 Proc. Thon, nicht über 5 Proc. Kalk und nicht über 20 Proc. Humus hält. Seiner Zähigkeit halber ist er schwer zu bearbeiten.

b) Der Lehmboden, welcher zwischen 30 und 50 Proc. abschwemmbaren Thon, nicht über 5 Proc. Kalk und nicht über 20 Proc. Humus enthält. Sowohl im trocknen als im nassen Zustande läßt er sich leichter und besser bearbeiten als der Klaiboden.

c) Der Lettenboden, der mehr Sand und weniger Thon als Lehm und im Mittel gegen 45 Proc. Sand beigemengt enthält. Derselbe hat nur wenig Zähigkeit und Bindungsfähigkeit und läßt sich deshalb leicht bearbeiten.

Außer Sand wirken auch Kalk, Gyps, Humus und Asche sehr verbessernd auf den Thonboden ein.

2) Der Kalk. Die Kalkerde fühlt sich mager an, klebt nicht an der Zunge, besitzt im trocknen Zustande nur wenig Festigkeit, zieht nur wenig Wasser an, vermengt sich aber leicht damit, trocknet dagegen auch ziemlich leicht wieder aus. Obgleich der Kalk unter die zufälligen Bodenbestandtheile zu rechnen ist, so wird man doch nur wenig Felder treffen, die nicht einigen Kalk enthalten. Schon 1—2 Proc. Kalk verbessern einen Boden sehr, weil sich dann derselbe zu jeder Zeit leicht bearbeiten läßt. Bei lange anhaltender Trockenheit wird der Kalkboden staubartig, im nassen Zustande aber schmierig. Weil er das Wasser zwar sehr stark einsaugt, es aber auch leicht wieder fahren läßt, so leiden die Pflanzen bei großer Trockenheit nicht selten Mangel an Feuchtigkeit. Der Kalkboden erwärmt sich sehr leicht, und hält die Wärme ziemlich lange. Den Humus und Dünger zersetzt er schnell und wirkt den Säuren im Boden entgegen; daher gedeihen die meisten Feldfrüchte gut darin, und das Getreide liefert feinhülsige, mehlreiche Früchte. Futtergewächse, die in ihm wachsen, sind sehr nahrhaft und kräftig. Wegen der starken Zersetzungsfähigkeit bedarf der Kalkboden aber auch vielen Düngers. Zur Verbesserung des thonigen und humosen Bodens ist der Kalk sehr geschickt.

3) Der Mergel. Unter Mergel versteht man eine genaue Verbindung des kohlensaures Kalkes mit dem Thon. Sind Kalk und Thon in gleicher Menge vorhanden, so wird diese Verbindung schlechthin Mergel genannt. Ist der Kalk vorherrschend, so daß er mehr als die Hälfte und bis $^3/_4$ der Masse ausmacht, so heißt diese Verbindung Kalkmergel; macht dagegen der Thon bis $^3/_4$ der Masse aus, so heißt die Verbindung Thonmergel; macht der Thon über $^3/_4$ und noch mehr aus, so nennt man die Verbindung mergeligen oder kalkigen Thon; macht dagegen der Kalk $^3/_4$ oder noch darüber aus, so heißt die Verbindung thoniger Kalk. Ist der Mergel mit vielem Sande vermischt, und zwar mit 30—40 Proc., so heißt er sandiger Mergel; ist er mit 60—80 Proc. Sand vermischt, so heißt er mergeliger Sand. Man findet den Mergel meist in kleinen Nieren oder Nestern auf Höhen, in Niederungen, an trockenen und feuchten Orten. Gewöhnlich macht er die letzte Schicht der obern Erdkrume aus, und nur selten, und dann in der Regel bloß in der Nähe von Kalklagern, ist auch die Oberfläche der Erdkrume damit geschwängert. Die Farbe des Mergels ist sehr verschieden: gelblich, blau, braun, grau ꝛc. Auch in seiner äußern Gestalt ist der Mergel sehr verschiedenartig, indem er in muschelförmigen, steinigen, thonigen, pulverigen Massen gefunden wird. Von dem vollkommenen oder unvollkommenen Zerfallen des Mergels im Wasser kann man auf seine Güte schließen; je schneller und vollkommener dieses Zerfallen erfolgt, um so besser ist der Mergel. Auf die Güte des Mergels kann man auch daraus schließen, daß derselbe heftig aufbraust, wenn man ihn mit einer Säure begießt. Die gewöhnlichsten Pflanzen, welche auf ein unter sich befindliches Mergellager schließen lassen, sind: die kleine Feldbistel, die wilde Brombeere, der Hopfenklee, der gemeine Huflattig und der Wiesensalbei. Mergelboden ist weder so fest, wie der Thonboden, noch so locker wie der Kalkboden. Er hält das Wasser weder zu übermäßig stark noch zu wenig an, erwärmt sich und erkaltet nicht so schnell. Er gehört daher meist zu den lockern, frischen, mäßig warmen Bodenarten. Die Zersetzung des Humus geht in dem Mergelboden schnell von statten.

4) Der Gyps. Der Gyps oder schwefelsaure Kalk ist eine Verbindung des Kalkes mit Schwefelsäure. Gewöhnlich kommt er als festes Gestein in ganzen Felsenmassen vor, und nur sehr selten macht er in erdiger Form einen vorwaltenden Bestandtheil eines Bodens aus. Häufig ist er mit andern Bestandtheilen, namentlich mit Eisen verbunden, wovon er verschiedene Farben erhält; in der Regel ist er aber von Farbe weiß. Er löst sich nur in einer bedeutenden Menge reinen Wassers auf. Ein sehr gypsreicher Boden gleicht hinsichtlich der Wärme-, Feuchtigkeits- und Cohäsionsverhältnisse dem Sandboden am meisten. Eine mäßige Menge Gyps, thonigem und lehmigem Boden beigemengt, besonders wenn diese keinen Kalk enthalten, verbessern diese sehr.

5) Das Eisenoxyd. Dasselbe kommt entweder in reinem Zustande oder mit andern Erden gemengt vor. Je nachdem ihm mehr oder weniger Sauerstoff beigemengt ist,

erscheint er in gelber, brauner oder rother Farbe. Seine wärmehaltende Kraft ist etwas größer als die des Sandes und Gypses; hinsichtlich der wasserhaltenden Kraft und Bindigkeit kommt er aber beiden gleich. Befindet sich das Eisenoxyd in zu großer Menge im Boden, so wirkt es nachtheilig auf die Pflanzen ein. In geringer Menge im Boden vorhanden, befördert es dagegen die Zersetzung des Humus. Außerdem macht es auch den Thonboden lockerer. Ein Boden, dem viel Eisenoxyd beigemengt ist, muß lange der Einwirkung der Atmosphäre ausgesetzt sein, um die schädlichen Eigenschaften des Eisenoxydes aufzuheben.

6) Der Sand. Von dem Sand unterscheidet man verschiedene Arten: den eigentlichen Sand, den Grand oder Kies und den Flugsand. Der eigentliche Sand besteht aus einer losen Anhäufung mehr oder weniger abgerundeter, oder eckiger, fester, steinartiger Körper, die im Wasser nicht erweichen und nicht die Größe einer Erbse erreichen. Sind sie von der Größe einer Erbse bis zu der einer Haselnuß, so werden sie Grand oder Kies genannt; sind bagegen die Körner so klein, daß sie fast nicht zu erkennen sind und von dem Winde fortgeführt werden, so heißt solcher Sand Flugsand. Außerdem unterscheidet man noch nach Beschaffenheit der mineralischen Bestandtheile: kieselartigen, eisenhaltigen, kalkhaltigen &c. Sand. Unter diesen Sandarten kommt die kieselartige am häufigsten im Boden vor. Auch die Pflanzen enthalten diese Sandart und lassen dieselbe häufig in ihrer Asche zurück; doch findet man den kieselartigen Sand, trotz seines häufigen Vorkommens, nie in ganz reinem Zustande, sondern immer mit andern fremdartigen Theilen, namentlich mit Thon- und Eisenerden verbunden, vor. Der eigentliche Sand besteht größtentheils aus Kieselerde, welcher nur noch etwas Thon- und Eisenerde beigemischt ist; von der letztern erhält er seine gewöhnliche gelbe Farbe; je weißer seine Farbe ist, desto weniger Eisenerde ist ihm beigemischt und desto vortheilhafter ist er für die Vegetation. Der Sandboden ist entweder lose oder staubartig, je nachdem die Sandkörner grob oder sehr fein und staubartig sind. Er läßt sich sowohl im nassen als im trocknen Zustande sehr leicht bearbeiten, und im trocknen Zustande bildet er ein feineres oder gröberes Pulver. Die Pflanzen dringen zwar mit ihren Wurzeln leicht ein, haben aber keinen festen und sichern Stand. Die verschiedene Feinheit seines Korns hat auf seine Eigenschaften selbst größern Einfluß als seine verschiedenen Bestandtheile; je feiner und kleiner die Körner sind, desto mehr Feuchtigkeit nimmt er auf und um so länger behält er diese zurück; je größer dagegen die Körner sind, desto weniger Feuchtigkeit nimmt er auf, und desto kürzere Zeit behält er diese zurück. Der Sand mag nun aber aus groben oder aus feinen Körnern bestehen, so gehört der Sandboden stets zu den trocknen Bodenarten, in denen die Gewächse bei anhaltender Trockenheit kümmern. Der Sandboden läßt sich zeitig im Frühjahr bearbeiten, die Vegetation auf ihm beginnt früher als auf den meisten andern Bodenarten, und deshalb, und weil er schnell und stark von den Sonnenstrahlen erwärmt wird und die Wärme lange an sich hält, kommen auch die Gewächse frühzeitiger zur Reife. Dagegen leiden sie auch nicht selten von Spätfrösten. Auf der andern Seite hat der Sandboden wieder den Vortheil, daß fast alle Gewächse, die auf ihm gebaut werden, von besserer Qualität sind, als auf jedem andern Boden. Der Sandboden bedarf seiner zehrenden Eigenschaften halber weit mehr Dünger als jeder andere Boden, indem er einestheils die düngenden Stoffe schnell zersetzt, anderntheils die auflöslichen, nährenden Theile mit dem Wasser in den Untergrund bringen. Alle diese Mängel des Sandbodens werden durch Vermischung mit andern Erdarten, besonders mit Thon und Humus, entweder sehr gemildert oder ganz aufgehoben, so daß er dadurch nicht selten sehr fruchtbar wird. Umgekehrt dient aber auch der Sand als Verbesserungsmittel schwerer, thonreicher Bodenarten, indem er diese lockerer, wärmer und fruchtbarer macht.

Ein Sandboden, welcher zwischen 10—12 Proc. Thon enthält, wird lehmiger Sandboden genannt; enthält er weniger als 10 Proc. Thon, und ist er überdies arm an Humus, so ist er in den meisten Fällen nicht zum Anbau tauglich.

7. Die Steine. Ein Boden, der ganz oder doch größtentheils aus Steinen besteht, ist noch weit trockener als der Sandboden; er erwärmt sich zwar leicht und stark, läßt aber auch die Kälte tief eindringen. Ein steiniger Boden läßt sich sehr schlecht und niemals locker bearbeiten; auch finden in ihm die Wurzeln der Pflanzen nur wenig Raum zu ihrer Ausbreitung, und letztere wachsen deshalb auch nur sehr dürftig. Anders verhält es sich, wenn die Steine nur den geringern und die Erde den größern Theil ausmachen, indem dann ein solcher Boden zum Anbau der Früchte tauglich ist. In den meisten Fällen hindern aber die Steine, namentlich die größern, die Cultur des Ackers gar sehr, und man muß dieselben aus dem Acker zu entfernen suchen, weil sie die Ackerkrume vermindern, vielem schädlichen Ungeziefer Obdach gewähren und die Bearbeitung des Bodens und das Abernten der Früchte erschweren. Andererseits darf man aber auch nicht verkennen, daß manche Bodenarten fruchtbarer sind, wenn sich auf deren Oberfläche kleine Steine befinden, und daß es sehr fehlerhaft sein würde, dieselben in diesem Falle zu entfernen; denn sie können vermöge ihrer Beschaffenheit durch Verwitterung zu Erde werden und dadurch die Ackerkrume vermehren; sie können den Pflanzen zum Schutz gegen rauhe Winde und Nachtfröste dienen, den kalten Boden erwärmen und den leichten vor zu schnellem Austrocknen schützen; ferner können Steine auf abhängigen Feldern verhüten, daß die gute Erde durch Regengüsse hinweggeschwemmt wird, daß das Regenwasser auf einzelne Punkte hinströmt, den Acker zerreißt und die lockere Erde wegschwemmt; ferner halten die kleinen Steine auch einen zu losen, sandigen, humosen, torfigen Boden zusammen und geben so den Pflanzen einen festern Standort; endlich erhalten auch kleinere Steine bindende Bodenarten locker und verhüten das nachtheilige Verschollen der Ackerkrume.

8. Der Humus. Unter Humus versteht man die Rückstände der dem Boden zugeführten verwesten organischen Körper. Er bildet sich entweder aus den verschiedenen Düngemitteln oder aus den in und auf dem Boden abgestorbenen und verwesten Pflanzen und Pflanzentheilen. Diese Rückstände verbinden sich zu einer mehr oder minder pulverigen oder krümlichen, in der Regel braunen oder schwarzen lockern Substanz mit vorwaltender Säure, die sich mit den mineralischen Bodenbestandtheilen vermischt

und durch Bearbeitung des Bodens noch inniger vermischt wird. Der Humus besteht aus Kohlen-, Wasser-, Sauer- und Stickstoff und ist leicht daran zu erkennen, daß er im trocknen Zustande staubartig ist, viel Wasser aufsaugt, dabei stark aufschwillt und eine schwammige Beschaffenheit annimmt.

Der Humus ist zunächst zu unterscheiden in völlig ausgebildeten und in nicht völlig ausgebildeten. Der erstere wirkt weit kräftiger als Pflanzennahrung denn der letztere, welcher erst nach und nach darein übergeht. Der nicht völlig ausgebildete Humus entsteht aus dem organischen Naturreich und zeigt sich in schwärzlichen, faserähnlichen Theilchen; ist mit diesen ein gröberes oder feineres schwärzliches, krümliches Pulver vermischt, so ist dies völlig ausgebildeter Humus. Sobald der Humus mit der Atmosphäre in Verbindung kommt, ist er seiner Bildung nach einer beständigen Veränderung unterworfen, die in einer Art Gährung besteht. Je nachdem der Humus der Luft längere oder kürzere Zeit ausgesetzt wird, ist er entweder oxydirter oder milder Humus. Letzterer entsteht durch die nicht gehinderte Zersetzung organischer Stoffe; er ist zwar an sich im Wasser unauflöslich, aber durch Einwirkung der Atmosphäre wird er nach und nach in Kohlensäure und in einen im Wasser auflöslichen Humus (Extractivstoff) umgewandelt, der dann zur unmittelbaren Ernährung der Pflanzen tauglich ist. Wird diese Humusart der Luft lange Zeit ausgesetzt, so saugt sie noch mehr Wasserstoff aus derselben ein, wird wieder im Wasserstoff unauflöslich und heißt dann oxydirter Humus. Befindet sich der Humus lange Zeit außer Verbindung mit der Atmosphäre, so erleidet er in seiner Beschaffenheit nachtheilige Veränderungen, so daß er dann wenig oder gar nicht mehr zur Ernährung der Pflanzen taugt. Von dieser Art ist der verkohlte, der saure Humus, der Haidehumus und der Torf.

Der verkohlte Humus entsteht besonders, wenn der Humus tief im Boden oder zu sehr auf einander gehäuft liegt, wodurch er seine schwarze Farbe und kohlige Beschaffenheit erhält. Auf die Vegetation wirkt er nur wenig günstig ein, und nur durch langes Aussetzen an der Luft und durch Vermischung mit Kalk und frischem Dünger erhält er seine Fruchtbarkeit wieder.

Der saure Humus entsteht, wenn der Humus beständig feucht, jedoch nicht naß liegt, wo sich dann in ihm eine Säure bildet. Weil dieser Humus größtentheils unauflöslich ist, so ist er zur Ernährung der Pflanzen nur wenig geschickt, und in einem Boden, der solchen Humus enthält, wachsen nur Binsen, Riedgräser und andere schlechte Grasarten. Durch Kalk, Asche, Mergel und Brennen kann jedoch der saure Humus sehr verbessert werden, indem dadurch die Säure aufgelöst und er zur Ernährung von Culturpflanzen wieder geschickt gemacht wird.

Auch der Haide- oder abstringirende Humus ist dem Gedeihen edler Pflanzen nicht besonders günstig. Er ist ebenfalls von saurer Beschaffenheit und erzeugt sich an trocknen Orten aus gerbestoffhaltigen und sauren Gewächsen, z. B. Haidekraut und Eichenlaub. Seine Farbe ist schwarz; er ist unauflöslich. Durch Kalk, frischen Mist, Mergel, Asche kann auch dieser Humus sehr verbessert werden.

Der Torf unterscheidet sich von dem gewöhnlichen Humus nur dadurch, daß in ihm gewöhnlich eine bedeutende Menge unverwester Pflanzentheile anzutreffen sind, welche nicht selten auch einige erdige oder erdharzige Theile enthalten. Er entsteht an nassen Orten aus den daselbst wachsenden und absterbenden Wasserpflanzen und aus Holz. Durch Kalk oder Asche kann man seine schädliche Säure vertilgen und ihn zu einem Pflanzennahrungsmittel umwandeln.

Es giebt nur wenige Bodenarten, welche nicht etwas Humus enthalten; nur der Flugsand und die unfruchtbarsten Sandsteppen kann man davon ausnehmen. Der Humus ist die vorzüglichste Ursache der Fruchtbarkeit eines Bodens, da er in Verbindung mit dem Wasser und den in der Atmosphäre enthaltenen Stoffen die Hauptnahrung der Gewächse ausmacht. Ein Uebermaß an Humus im Boden wirkt jedoch schädlich, indem dadurch der Boden zu locker und zu porös gemacht und so mit Nahrungsstoffen überfüllt wird, daß die Pflanzen zu üppig darin wachsen, sich lagern, krank werden, nur wenig Körner liefern &c.

Ein Boden, in dem der Humus den vorwaltenden Bestandtheil ausmacht, oder wenigstens über 20 Procent beträgt, wird humoser Boden genannt. Im feuchten Zustande ist ein solcher Boden schwammig, zuweilen auch morastig (Bruchboden); im trocknen Zustande dagegen ist er locker und pulverig. Seiner geringen Festigkeit wegen läßt er sich zwar leicht bearbeiten, ist aber der Boden zu sehr mit Humus geschwängert, so haben die Pflanzen in ihm keinen sichern und festen Standort, weil er durch Nässe zu sehr aufschwillt, beim Austrocknen sich zu sehr zusammensetzt und durch den Frost oft in die Höhe gezogen wird. Seiner dunkeln Farbe halber zieht der humose Boden die Sonnenstrahlen stark an, erwärmt sich deshalb schnell und trocknet bald aus. Weil aber die Erwärmung, der im Boden lange zurückbleibenden Nässe wegen, nicht immer tief genug eindringen kann, so ist dieser Boden oft ein kalter und nasser zugleich. Vermöge seiner Eigenschaften wirkt der Humus auf andere Bodenarten verschieden ein. So macht er z. B. den thonigen Boden lockerer, trockener und wärmer, den sandigen fester und feuchter, den kalkigen fester, milder und feuchter. Die verschiedenen Grunderden haben dagegen wieder einen verschiedenen Einfluß auf den Humus. Weil der Thon vermöge seiner Dichtigkeit und Festigkeit den Humus stark bindet und deshalb seine schnelle Zersetzung verhindert, muß auch der Thonboden, um fruchtbar zu sein, viel Humus enthalten. Der Sand zersetzt den Humus sehr schnell; wird einem humosen Boden Sand zugesetzt, so wird dadurch auch dessen Zusammenhang erhöht; er macht den Humus dichter, benimmt ihm die zu große Feuchtigkeit und erwärmt ihn auch zugleich. Der Kalk befördert in einem humosen Boden die Zersetzung des Humus, tilgt dessen Säure, macht ihn auflöslich, giebt ihm mehr Zusammenhang und erwärmt ihn auch.

Die verschiedenen Bodenarten.

Hinsichtlich der Güte und Menge der Bestandtheile der Bodenarten hat man diese in verschiedene Klassen eingetheilt. Crome nimmt acht Klassen an, von denen er jede wieder in mehrere Unterabtheilungen zerfallen läßt.

Erste Klasse: Thonboden. Derselbe enthält über 60 Proc. abschwemmbaren Thon, nicht über 20 Proc.

Humus und nicht über 5 Proc. Kalk. Diese Bodenart zerfällt wieder in drei Unterabtheilungen:

a) Gewöhnlicher Thonboden, welcher keinen Kalk und bis 5 Proc. Humus enthält. Er findet sich in der Regel nur in Niederungen, zuweilen aber auch auf der Höhe, und wird auch Klaiboden genannt. Sein Humus ist gewöhnlich milder Art. Zum Weizen- und Kleebau eignet er sich ganz vorzüglich.

b) Humoser Thonboden, welcher keinen Kalk und über 5—20 Proc. Humus enthält. Er gehört unstreitig unter die vorzüglichsten Bodenarten, wenn er eine nicht zu feuchte Lage hat und wenn Mittel zur Vertilgung seiner Säure in der Nähe sind; dann kann er Raps, Weizen, Bohnen und andere edle Früchte tragen. Dagegen kann aber auch sein Werth bei einer ungünstigen Lage und bei schlechter Behandlung sehr herabsinken, so daß keine Winterfrüchte und selbst nur Sommerfrüchte mißlich darauf gebaut werden können.

c) Kalkhaltiger Thonboden, welcher bis 5 Proc. kohlensauren Kalk enthält. Er findet sich nur in Niederungen oder an denselben. Ist er nicht zu arm an Humus, so ist er dem humosen Thonboden vorzuziehen, indem durch den Kalk die nachtheiligen Säuren des Humus abgestumpft, dessen Auflösung befördert und die ohnehin starke Bindung des Thonbodens auf eine sehr wohlthätige Weise gelockert wird. Vorauszusetzen ist dabei, daß der Humus bei dieser Bodenart mild und frei von aller Säure ist; dann ist der kalkhaltige Thonboden der vorzüglichste unter allen Bodenarten und trägt die edelsten Früchte.

Zweite Klasse: Lehmboden. Derselbe enthält über 40—60 Proc. abschwemmbaren Thon, nicht über 20 Proc. Humus und nicht über 5 Proc. kohlensauren Kalk. Diese Bodenart zerfällt ebenfalls in drei Unterabtheilungen ganz in demselben Verhältniß wie bei der ersten Klasse. Der Lehmboden kommt übrigens nicht so häufig vor, als man gewöhnlich glaubt, denn was man für Lehmboden hält, gehört theils zum sandigen Lehmboden, theils zum lehmigen Sandboden. Der eigentliche Lehmboden findet sich bald in den Niederungen, bald auf der Höhe. Er gehört zu den sehr glücklichen Mischungen der Bestandtheile des Bodens, welche sich für den Bau der meisten Feldfrüchte eignen. Durch Zumischung von Kalk und Humus wird er sehr verbessert, und die Beschaffenheit, welche daraus hervorgeht, bestimmen seinen wahren Werth, welcher oft dem Werthe des Thonbodens gleichkommt, ihn oft übertrifft, oft aber auch nicht erreicht.

So wie unter den Thonbodenarten die kalkhaltige die vorzüglichste ist, so kommt auch dem kalkhaltigen Lehmboden bei einer angemessenen Menge Humus der Vorrang zu. Selbst wenn dieser Boden in den Niederungen liegt und an andern Stellen an Säure leidet, so wird diese durch den Kalk getilgt und der Boden dadurch bedeutend verbessert. Die mäßige Beimischung von Kalk befördert ferner sein Zerfallen an der Luft und bei mäßiger Befeuchtung, und er läßt sich deshalb besser bearbeiten als ohne diesen Kalkgehalt. Er ist für den Bau sehr mannigfaltiger Früchte geeignet; vorzüglich gedeihen aber große Gerste, Klee, Hülsenfrüchte, Weizen und Hafer in ihm. In feuchten Jahren [illegible]det dieser Boden zuweilen von zu vieler Feuchtigkeit, und [illegible] ist besonders der Duwok ein gehässiges Unkraut.

Dritte Klasse: Sandiger Lehmboden. Er enthält über 20—40 Proc. abschwemmbaren Lehm, nicht über 20 Proc. Humus und nicht über 5 Proc. kohlensauren Kalk. Seine Unterabtheilungen sind wie beim Thonboden. Zu dem sandigen Lehmboden gehört der größte Theil des Höhebodens, denn in den Niederungen kommt er seltner vor. Er liefert, wenn er nicht zu wenig Humus und etwas Kalk enthält, einen vortrefflichen s. g. Mittelboden, welcher sich für den Bau der meisten Früchte eignet.

a) Der gewöhnliche sandige Lehmboden wird gewöhnlich als Haferboden geschäzt; bei guter Düngung kann er aber auch Gerste und Hülsenfrüchte tragen und eignet sich ganz vorzüglich zum Roggenbau.

b) Der kalkhaltige sandige Lehmboden findet sich bald in der Höhe, bald in den Niederungen, am häufigsten aber auf der Höhe. Er gehört in der Regel zu den vorzüglichsten Bodenarten, indem er den Bau der meisten Früchte begünstigt. Seine verschiedene Lage, sein Untergrund und sein Gehalt an Humus, welcher des beigemengten Kalkes halber immer milder Art ist, bestimmen seine Güte.

Vierte Klasse: Lehmiger Sandboden. Er enthält über 10—20 Proc. abschwemmbaren Thon, nicht über 20 Proc. Humus und bis zu 5 Proc. kohlensauren Kalk. Seine Unterabtheilungen sind wie beim Thonboden. Der lehmige Sandboden findet sich bald auf der Höhe, bald in den Niederungen, und er kommt fast eben so häufig vor als der sandige Lehmboden. Wenn der lehmige Sandboden gleich hinsichtlich seines Werthverhältnisses unter dem sandigen Lehmboden steht, so ist er doch nicht eben schlecht zu nennen, indem er bei einer günstigen Lage und bei genügendem Humusgehalt immer noch reichliche Früchte tragen kann.

a) Der humose lehmige Sandboden kommt gewöhnlich nur in den Niederungen vor, und sein Humus ist in der Regel säurehaltig.

b) Der kalkhaltige lehmige Sandboden kommt in der Regel nur auf der Höhe vor, und sein Humus ist immer des beigemischten Kalkes halber milder Art. Er gehört zu dem guten Mittelboden, der gute Gerste und, wenn er nicht leicht von der Dürre leidet, vorzüglich Klee und Hülsenfrüchte trägt.

Fünfte Klasse: Sandboden. Er enthält über 10 Proc. Sand, nicht über 10 Proc. Humus und nicht über 5 Proc. kohlensauren Kalk, und kommt bald auf der Höhe, bald in den Niederungen vor. Im erstern Falle bildet er theils ganze Flächen, die dann in der Regel sehr unfruchtbar sind, theils bestehen aus ihm die Hügel, und die umherliegende Fläche ist nicht so sandig, theils findet er sich auch bloß am Fuße der Hügel, und auch in diesem Falle ist er meist unfruchtbar, ausgenommen wenn er ziemlich viel humose Theile enthält und einen undurchlassenden Untergrund hat, wo es ihm nicht an Feuchtigkeit fehlt. Im letztern Falle zieht er sich häufig an den Ufern der Ströme hin oder bildet die äußersten, nach der Höhe zuliegenden Grenzen der Niederungen; zuweilen macht er auch nur einzelne Striche aus, welche sich durch andere Bodenarten hindurchziehen. Gewöhnlich ist er in diesen Fällen fruchtbarer, als der auf der Höhe gelegene Sandboden, weil es ihm dort selten an Feuchtigkeit fehlt und ihm oft hinreichende humose Theile

beigemengt sind. Der Sandboden zerfällt wieder in drei Unterabtheilungen:

a) Gewöhnlicher Sandboden, ohne Beimischung von Kalk und bis zu 5 Proc. Humus.

b) Humoser Sandboden, ohne Kalk und mit einer Beimischung von über 5—10 Proc. Humus.

c) Kalkhaltiger Sandboden, welcher bis zu 5 Proc. kohlensauren Kalk enthält.

Sechste Klasse: Mergelboden. Er enthält über 5—20 Proc. kohlensauren Kalk und nicht über 20 Proc. Humus und kommt gewöhnlich in den Höhegegenden vor; zuweilen findet man ihn aber auch in Niederungen. Er gehört in der Regel zu den vorzüglichern Bodenarten, erleidet aber durch die verschiedenen Beimischungen von Thon, Sand und Humus, sowie durch seine verschiedene Lage, so mannigfaltige Abänderungen, daß sich im Allgemeinen etwas Bestimmtes darüber nicht sagen läßt. Sein Humus ist immer milder Art. Er hat vier Unterabtheilungen:

a) Thoniger Mergelboden, welcher über 50 Proc. Thon und nicht über 5 Proc. Humus enthält.

b) Lehmiger Mergelboden, welcher über 20—50 Proc. Thon und nicht über 20 Proc. Humus enthält.

c) Sandiger Mergelboden, welcher über 70 Proc. Sand und nicht über 20 Proc. Humus enthält.

d) Humoser Mergelboden, welcher über 5 Proc. Humus enthält.

Siebente Klasse: Kalkboden. Er enthält über 20 Proc. kohlensauren Kalk und nicht über 20 Proc. Humus und findet sich bald auf der Höhe, bald in den Niederungen. Im Ganzen kommt er nur selten vor. Der starke Gehalt des Kalkes erfordert schon eine bedeutende Beimengung von humosen Theilen oder einen sehr kräftigen Dünger, wenn dieser Boden gute Früchte tragen soll. Er ist leicht zu hitzig. Sein eigenthümlicher Werth wird durch die übrigen Beimengungen und durch seine Lage bedingt. Er zerfällt eben so wie der Mergelboden in vier Unterabtheilungen, von denen sich:

Der humose Kalkboden seines starken Kalkgehaltes, seiner großen Lockerheit halber und besonders wenn er eine feuchte Lage hat, zum Getreidebau mißlich zeigt. Hafer und krautartige Gewächse trägt er noch am besten. Am vortheilhaftesten lassen sich die feuchten Stellen noch zum Kleebau benutzen. Um ihm seine zu große Lockerheit und seine Feuchtigkeit zu nehmen, leistet das Sandauffahren sehr gute Dienste. Am sichersten und vortheilhaftesten verbessert man ihn aber durch Brennen.

Achte Klasse: Humoser Boden. Er enthält über 20 Proc. Humus und findet sich nur in den Niederungen. In der Regel zeichnet er sich durch seine schwarze oder schwarzbraune Farbe und durch seine große Lockerheit aus. Hat er keine Beimischung von Kalk, so ist der Humus stets saurer Art. Der Getreidebau ist auf solchem Boden seiner zu großen Lockerheit halber immer mißlich, weil die Pflanzen nicht fest wurzeln, bei Dürre leicht umfallen und bei Nässe leicht faulen. Am besten eignet sich daher dieser Boden zu Wiesen und Weiden. Zuweilen ist er so reich an humosen Theilen, daß man sich seiner zum Düngen anderer Felder bedienen kann. Der humose Boden zerfällt wieder in vier Unterabtheilungen:

a) Thoniger humoser Boden, welcher 60 Proc. Thon und keinen Kalk enthält.

b) Lehmiger humoser Thonboden, welcher 30 bis 60 Proc. Thon und keinen Kalk enthält.

c) Sandiger humoser Thonboden, welcher über 60 Proc. Sand und keinen Kalk enthält.

d) Kalkhaltiger humoser Boden, welcher eine Beimischung von Kalk enthält.

Bodenuntersuchung.

Es bedarf keineswegs einer chemischen Untersuchung, um zu erfahren, wie viel ein Boden von den oder jenen Bodenbestandtheilen enthält und zu welcher Klasse er gehört; der aufmerksame Beobachter wird dies schon aus der Farbe, dem Geruch, Gefühle etc. der Ackerkrume wahrnehmen und unterscheiden können. Fühlt sich die Erde, wenn man sie zwischen den Fingern reibt, seifenartig oder wie Mehl an, so ist Thon der vorherrschende Bestandtheil; ist sie aber körnig, hart und scharf beim Reiben, so macht der Sand den Hauptbestandtheil aus; eine schwärzliche Farbe zeigt den Humusgehalt an. Auch von den auf den Aeckern wildwachsenden Pflanzen kann man auf die Beschaffenheit des Bodens schließen. So wächst z. B. auf dem guten Lehmboden die Trespe, die römische Kamille, die kleine Ackerdistel, das Klettenkraut; auf dem Sandboden die Königskerze, der Hederich, die Ackerkamille, der Schafschwingel, der Bocksbart, der wilde Thymian, das Hungerblümchen; auf Thonboden die große Gänsedistel, die Ackerdistel, die große Klette, das Klebkraut, der wilde Salat; auf Kalkboden der Wiesensalbei, die Ackerwinde, die wilde Brombeere, der Huflattig, der gelbe Hopfenklee. Will man aber eine genauere und sicherere Kenntniß seines Bodens durch chemische Zerlegung haben, so nimmt man von dem betreffenden Acker eine Schaufel frische Erde, wägt sie, trocknet sie auf starkem Feuer, wägt sie wieder, und man erfährt daraus, wie viel die Erde durch das Brennen Wassertheile verloren hat. Hierauf sondert man alle gröbern Steine und Wurzeln aus, nimmt dann von dieser Erde 30 Loth, zerreibt sie und kocht sie in einem Topfe mit 3 Pfd. Wasser. Hierauf läßt man sie erkalten, rührt sie um und läßt sie ruhig stehen. In Kurzem hat sich die Erde zu Boden gesenkt, und obenauf schwimmt der Humus in Gestalt eines braunen Strahles. Diesen gießt man in ein flaches Gefäß, läßt das Wasser davon verdunsten und wägt dann das zurückbleibende schwärzliche Pulver, wenn es völlig abgetrocknet ist. Die im Topfe befindliche Masse rührt man nun wieder stark um, worauf sich erst der gröbere und dann der feinere Sand zu Boden setzt. Das obere schlammige Wasser enthält den Thon und Kalk aufgelöst; diese Lösung gießt man in ein anderes Gefäß. Die zu Boden gefallene Sand- und Kieselerde trocknet und wägt man; unter das abgegossene schlammige Wasser tröpfelt man aber nach und nach Kochsalzsäure so lange, bis das Wasser nicht mehr aufbraust. Dadurch wird der darin enthaltene Kalk völlig aufgelöst. Läßt man dieses Wasser noch eine Zeit ruhig stehen, so setzt sich die Thonerde zu Boden; dann gießt man das Wasser ab, trocknet und wägt den Satz und erfährt so das Gewicht des Thones. Angenommen, daß man von den 30 Loth Erde 15 Loth Sand und Kieselerde, 12 Loth Thonerde und 1 Loth Humus erhalten habe, so fehlen noch 2 Loth,

die man als aufgelösten Kalk in dem weggegossenen Wasser annehmen muß.

Der Untergrund.

Der Untergrund oder diejenigen Erd- und Gebirgsschichten, welche sich unter der mit fruchtbaren Theilen durchdrungenen Oberfläche befinden, ist von sehr wichtigem Einfluß auf die Gewächse. Er kann erdig oder sandig, kiesig oder steinig sein; im erstern Falle kann man ihn durch einige Spatenstiche deutlich von der Oberkrume unterscheiden, indem er oft aus einer ganz andern Erdschicht besteht oder doch Mangel an humosen Theilen und, weil die Atmosphäre nicht auf ihn einwirken kann, eine ganz verschiedene Farbe von der Oberkrume hat. Im letztern Falle, wenn nämlich der Untergrund steinig ist, kann man dies durch einen Stoß mit einem Pfahle erkennen.

So wie die Ackerkrume, so kommt auch der Untergrund in den verschiedensten Mischungen vor. Den schlechtesten Untergrund giebt der Granit und die ihm ähnlichen Steinarten, weil er keine Feuchtigkeit durchläßt und sich dem Eindringen der Pflanzenwurzeln widersetzt. Deshalb gedeihen auf Aeckern mit solchem Untergrunde auch nur flach wurzelnde Gewächse. Schon besser ist der Thonschiefer, der stärker an der Luft verwittert, eher etwas Wasser in sich aufnimmt und gewöhnlich auch Spalten und Risse hat, in welche die Wurzeln der Pflanzen eindringen können.

Am besten unter den Steinarten ist der Kalkstein, weil er an der Oberfläche stark verwittert, nicht immer in derben Massen, sondern in Geschieben vorkommt, viel Wasser aufnehmen kann und gewöhnlich mit Rissen und Spalten durchzogen ist, weshalb die Pflanzen auch besser in ihm festwurzeln können.

Ein der Vegetation sehr nachtheiliges Gestein, das sich in den Stromniederungen und in den tief liegenden moorigen Gegenden findet, ist der Ortstein, der aber in seinen Nachtheilen sehr gemildert wird, wenn man ihn einige Jahre lang der Luft aussetzt; wenn er dagegen in einem feuchten Grunde liegt, wirkt er stets schädlich auf die Gewächse ein.

Der erdige Untergrund wird nach seinen Hauptbestandtheilen wieder in mehrere Arten unterschieden. Enthält er sehr vielen Thon, so widersetzt er sich dem Eindringen der Pflanzenwurzeln sehr und läßt, wenn sich seine obere Lage einmal mit Wasser gesättigt hat, durchaus kein Wasser weiter durch. Ist die Ackerkrume auch stark thonhaltend, so wird dieselbe zu feucht; besteht dagegen die Ackerkrume bei einem starken thonigen Untergrunde aus Sand- und lehmigem Sandboden, so wird dadurch das zu starke Austrocknen verhindert. Man pflegt einen solchen Ackerboden gewöhnlich einen kalten zu nennen.

Enthält der Untergrund mehr Lehm als Thon, so ist er, wenn die Ackerkrume aus Thon besteht, schon besser wie ein ganz thoniger Untergrund, weil er schon mehr Wasser in sich aufnimmt uud auch etwas Wasser durchläßt; auch unter einem Sandboden ist er ziemlich vortheilhaft. Uebrigens giebt es hierin die mannigfaltigsten Uebergänge vom Thon zum Lehm, vom Lehm zum sandigen Lehm und zum lehmigen Sand, welche, je mehr sie sich vom Thon entfernen und mehr Sandtheile enthalten, sich natürlich auch in ihren Eigenschaften mehr denen des Sandes nähern. Wenn der thonige oder lehmige Untergrund eine Beimischung von Kalk enthält, so kann die Ackerkrume oft sehr verbessert werden, wenn ein solcher Untergrund durch tiefes Pflügen oder Rajolen heraufgebracht und mit der Ackerkrume vermischt wird.

Der sandige Untergrund wirkt, je nachdem die Ackerkrume verschieden ist, auch verschieden auf die Gewächse ein. Besteht die Ackerkrume aus Sand oder lehmigem Sand, so entsteht dadurch der schlechteste Boden, der, weil sich die Feuchtigkeit sogleich tief in den Untergrund hinabzieht, stets wie ausgebrannt ist. Auf solchem Boden wachsen nur diejenigen Pflanzen, welche zu ihrem Gedeihen einen trocknen Sand verlangen. Besser wird er, wenn sich der Sand in der Tiefe festgesetzt und zusammengeballt hat, wodurch die Feuchtigkeit einigermaßen zurückgehalten wird. Liegt der sandige Untergrund unter einer flachen, übrigens fruchtbaren Ackerkrume, so entstehen daraus die s. g. Schrindstellen, welche im Frühjahr und Herbst oft eine sehr üppige Vegetation zeigen, bei anhaltender Hitze aber bewirken, daß die auf ihnen wachsenden Pflanzen verwelken und absterben. Liegt dagegen über dem sandigen Untergrunde ein tiefer thoniger oder strenger Lehmboden, so bewirkt er einen sehr guten Boden, indem er die übermäßige Feuchtigkeit der Ackerkrume an sich zieht und diese bei lange anhaltender Hitze der Ackerkrume wieder mittheilt. Doch erleiden auch diese Fälle durch die Lage des Bodens viel Abänderungen.

Hieraus ergiebt sich, wie wichtig der Einfluß des Untergrundes auf die Ackerkrume und die ganze Vegetation ist, und daß man alle Ursache hat, bei Untersuchung eines Bodens besonders auf den Untergrund sein Augenmerk zu richten.

Gestalt und Lage des Bodens.

Die äußere Oberfläche des Bodens ist sehr verschieden gestaltet, entweder gleich oder ungleich. Ein gleicher Boden erleichtert die Bearbeitung sehr und die auf ihm wachsenden Pflanzen genießen die Einflüsse der Atmosphäre auf das vollkommenste. Ein ungleicher Boden hat alle diese Vorzüge nicht; besonders hat er viel von der Strömung des Regenwassers zu leiden, weshalb er zum Anbau nicht so geschickt ist als der gleiche Boden.

Hinsichtlich der Richtung ist die Oberfläche des Bodens entweder eben oder abhängig. Die Ebenen und Thäler sind unter einer gleichen Zone stets wärmer als die höher gelegenen Berge, welche letztere sich in der Regel nicht gut zum Ackerbau, sondern mehr zur Weide, zum Wiesen-, Obst-, Wein- und Holzbau eignen. Schon die Bearbeitung eines bergigen Bodens, die Düngerauffuhr und die Erntefuhren sind schwer zu bewirken; dazu kommt noch, daß heftige Regengüsse, Thauwasser und Sturm die gute Erde hinweg und in die Tiefe führen, und daß der bergige Boden in der Regel flachgründig und von schlechter Beschaffenheit ist.

Die zwischen den Bergen liegenden Thäler sind in der Regel sehr fruchtbar, wenn sie nicht zu sehr von Bergen eingeschlossen sind. Weil die obere fruchtbare Erdkrume der nahen Berge häufig in die Thäler herabgespült wird, so haben die Thalländereien oft einen sehr tiefgrundigen, fruchtbaren Boden, und wegen ihrer niedern und geschützten Lage sind sie weit wärmer als das Bergland; auch fehlt es jenen nicht an der nöthigen Feuchtigkeit, weil sie dieselbe von den

nahen Bergen und oft im Uebermaß erhalten, weshalb sie zuweilen auch, und besonders wenn sie zu sehr eingeschlossen sind, von zu vieler Feuchtigkeit leiden. Auch das Herabströmen des Wassers bei heftigen Regengüssen und schnell eintretendem Thauwetter richtet oft große Verwüstung an, und eben so leiden sie, wenn sie zu sehr eingeschlossen sind, Mangel an Luft. Gewöhnlich geben die zwischen den Bergen liegenden Thäler ganz gute Wiesen ab, eignen sich auch gut zum Hopfen- und Weinbau.

Den Boden des flachen Landes unterscheidet man in Höheboden und Niederungsboden. Unter dem erstern versteht man einen Boden, der sich über dem Spiegel benachbarter Flüsse und Seen erhaben hinzieht und gewöhnlich eine durch Hügel und kleine Vertiefungen unebene Oberfläche ausmacht. Er besteht in der Regel aus Lehm- und Sandboden, ist nicht reich an humosen Theilen, und die ebenen Flächen, welche sich auf ihm hinziehen, sind nicht so bedeutend als in dem Niederungsboden. Unter letzterm versteht man solchen Boden, der sich am Ufer größerer Ströme und Seen in einem weit ausgedehnten Thale hinzieht und gewöhnlich eine sehr ebene Fläche zeigt. In der Regel besteht der Niederungsboden aus einem humosen Sand- oder Thonboden; er hat gewöhnlich eine für den Ackerbau geeignete Lage, und es fehlt ihm selten an Feuchtigkeit. Deshalb ist er auch stets fruchtbarer als der Höheboden, vorausgesetzt, daß er nicht zu sehr an Feuchtigkeit leidet.

Sehr viel kommt es bei einer hügeligen, unebenen Lage des Bodens darauf an, nach welcher Himmelsgegend er seine Neigung hat. Bei der östlichen Richtung, das heißt wenn sich der Abhang gegen Morgen hinzieht, erhält der Boden die Sonne mit dem frühesten Morgen, wo sie noch mit ihrer ganzen Kraft wirkt. Die Wärme steigt stufenweise bis Mittag, wo die Sonnenstrahlen wieder anfangen den Boden zu verlassen. Weil ein solcher Boden weniger vom Morgenthau und Regen, die meist von andern Himmelsgegenden herkommen, getroffen wird, so ist er auch trockner, die Gewächse kommen auf ihm frühzeitiger vor, gedeihen gut, reifen bald und liefern Früchte von guter Qualität. Oft leiden sie aber auch durch Nachtfröste. Ein feuchter Boden eignet sich am besten für diese Lage.

Bei der westlichen Richtung erhält der Boden und die auf ihm befindlichen Gewächse die Sonne erst gegen Mittag, wo sie dann aber mit ihrer ganzen Stärke einwirkt. Die Pflanzen leiden deshalb im Frühjahr durch plötzliches Aufthauen des gefrornen Bodens zuweilen Schaden. Weil die meisten Regengüsse von Abend herkommen, so leidet ein nach Abend geneigter Boden weniger von der Dürre, schon weil er den austrocknenden Ostwinden weniger ausgesetzt ist. Die Früchte werden zwar später reif und erlangen nicht die Güte, als in einem gegen Morgen gelegenen Boden, indeß liefern sie um so mehr in Quantität. Lockere und trockene Bodenarten eignen sich für diese Lage am besten.

Die nach Süden gerichteten Abhänge erhalten das meiste und stärkste Sonnenlicht; deshalb sind solche Bodenarten in der Regel auch sehr warm, die Gewächse entwickeln sich in ihnen früher, reifen zeitig und werden sehr vollkommen. Gewöhnlich leiden sie aber sehr von der Dürre, wenn der Boden keinen Zufluß von Wasser hat oder von Natur nicht feucht ist.

Die nach Norden gerichteten Abhänge erhalten das wenigste und schwächste Sonnenlicht. Deshalb fängt hier die Vegetation im Frühjahr später an und endigt zeitiger im Herbst, die Gewächse gedeihen weniger gut und viele kommen gar nicht zur Reife und Vollkommenheit. Außerdem leiden solche Abhänge oft durch kalte Winde und Fröste, weshalb sie sich zum Anbau zeitiger Gewächse gar nicht eignen. Am besten befindet sich in dieser Lage ein trockner Boden, ein nasser und bindender leidet zu sehr von der Feuchtigkeit.

Die Lage des Bodens kann ferner entweder wagerecht, erhöht oder erhaben, vertieft oder gesenkt sein.

Wagerecht ist die Lage, wenn die Oberfläche des Grundstücks mit den dasselbe umgebenden Ländereien und Gegenständen ungefähr in der nämlichen Linie liegt. Eine solche Lage hat den Vortheil, daß die Pflanzen die Einwirkungen der Atmosphäre in ihrem ganzen Umfange genießen können, wogegen sie aber auch von manchen nachtheiligen Wirkungen derselben, z. B. von Stürmen, mehr betroffen werden.

Erhöht oder erhaben ist die Lage des Bodens, wenn das Grundstück höher als seine Umgebungen liegt. Eine solche Lage, wenn sie nur mäßig erhaben ist, hat ähnliche Erfolge wie die wagerechte, nur daß der Boden der Austrocknung mehr ausgesetzt ist. Dadurch entsteht zwar der Vortheil, daß er zeitig bestellt werden kann, aber auch der Nachtheil, daß es den Gewächsen leicht an der nöthigen Feuchtigkeit fehlt, wenn der Boden zumal locker und sandig ist. Ist dagegen der Boden thonig, so kann bei dieser Lage der zu starken wasserhaltenden Kraft vortheilhaft entgegen gewirkt werden. Ist die Lage sehr hoch, so leidet der Boden gewöhnlich an Kälte.

Vertieft oder gesenkt ist die Lage des Bodens, wenn er tiefer liegt, als die ihn umgebenden Gegenstände. Eine solche Lage kann durch Berge, Anhöhen, Waldungen, Mauern, Bäume, Gebäude rc., die um das Grundstück herumstehen, hervorgebracht werden, und hat den Vortheil, daß ein solches Grundstück den rauhen Winden und Nachtfrösten nicht zu sehr ausgesetzt ist. Es kommt hier aber viel darauf an, wie hoch die Umgebungen sind, wie nahe an dem Grundstück und nach welcher Himmelsgegend sie stehen; denn je niedriger sie sind und je entfernter sie von dem Grundstücke stehen, desto weniger Einfluß haben sie auf die Beschaffenheit desselben; je höher und näher aber die Umgebungen sind, desto vortheilhafter wirken sie auf das Grundstück ein.

Auch die eingeschlossene und umstellte Lage des Bodens ist noch zu berücksichtigen.

Eingeschlossen ist nämlich ein Grundstück, wenn es von allen Seiten rund herum von höhern Gegenständen umgeben ist. Die Wirkungen, welche daraus hervorgehen, sind, daß das Grundstück aus Mangel an Luftwechsel und durch die sich anhäufende Feuchtigkeit, eine dumpfe Atmosphäre und einen feuchten Boden erhält. Die Gewächse gedeihen kümmerlich auf ihm, erkranken häufig, tragen wenig und schlechte Früchte und werden sehr von Ungeziefer heimgesucht. Grundstücke, die eine mulden- oder kesselförmige Bildung haben, oder rings von Waldungen, hohen Gebäuden oder Bäumen umgeben sind, haben eine solche eingeschlossene nachtheilige Lage. Eben dies ist der Fall, wenn auf einem Grundstücke viele Schatten verbreitende Bäume

dicht neben einander stehen. Auch haben solche eingeschlossene Ländereien oft viel von den nachtheiligen Wirkungen der Spätfröste zu leiden.

Umstellt ist ein Grundstück, wenn sich nur an der einen und andern Seite desselben hohe Gegenstände befinden. Die Wirkung, welche eine solche Lage hervorbringt, hängt davon ab, nach welcher Himmelsgegend die höhern Gegenstände stehen. Wenn sie sich an der Nordseite des Grundstücks befinden und die übrigen Seiten frei sind, so genießt das Grundstück die Vortheile einer südlichen Lage; ist bloß die südliche Seite mit höhern Gegenständen umgeben, so entsteht daraus für das Grundstück die Folge einer nördlichen Lage; ist die Westseite mit hohen Gegenständen umgeben, so veranlaßt dies ähnliche Erfolge wie bei der östlichen Lage, endlich bringen die an der Ostseite stehenden hohen Umgebungen eine westliche Lage hervor. Ist ein Grundstück an zwei oder mehreren Seiten umstellt, so entstehen daraus ganz verschiedene Erfolge. Wenn z. B. ein Grundstück an der West- und Nordseite durch hohe Gegenstände gegen die rauhen Nord- und heftigen Westwinde geschützt ist, so hat dieses Grundstück eine **geschützte Lage**, welche sehr vortheilhaft ist. Gewöhnlich haben eine solche Lage diejenigen Thäler, welche von den südlichen oder südöstlichen Abhängen eines Gebirges herunterlaufen. Sind dagegen an der Süd- und Ostseite eines Grundstücks hohe Gegenstände befindlich, so entziehen sie dem Grundstück zu viel Sonne. Ist die Nord- und Westseite frei, so wirken die kalten Nord- und die Regen bringenden Westwinde durch Kälte und übermäßige Nässe verderblich auf die Vegetation ein.

Urbarmachung und mechanische Verbesserung des Bodens.

Unter Urbarmachung und mechanischer Verbesserung des Bodens versteht man diejenige Zubereitung desselben, wodurch ein theils ganz unfruchtbares, theils weniger ertragfähiges, theils bisher zum Feldbau nicht benutztes Grundstück in einen zum Anbau der Feldgewächse tauglichen Zustand versetzt wird. Je nach der verschiedenen Beschaffenheit der Grundstücke müssen für diesen Zweck verschiedene Zubereitungsmittel angewendet werden.

Was zunächst die Urbarmachung anlangt, so erstreckt sich dieselbe hauptsächlich auf die

Rodungen.

Unter Rodung versteht man die Befreiung eines Grundstücks von den Ueberresten eines bisherigen Holzbestandes. Solche Ueberreste können entweder in den Stubben abgehauener Bäume oder in kleinerem Strauchwuchs bestehen. Um solchen Boden zum Ackerbau geschickt zu machen, müssen nicht nur die über der Erde befindlichen Hölzer beseitigt, sondern auch die Wurzeln so tief herausgeschafft werden, als der Pflug in den Boden eingreifen soll. Bevor man zur Rodung selbst schreitet, ist es nothwendig, die etwa nassen Stellen durch Anlegung von Abzugsgräben zu entwässern.

Bei der Rodung selbst verfährt man folgendermaßen: Besteht das zu rodende Grundstück aus Büschen und Sträuchern, so muß man das ganze Gebüsch mit seinen Wurzeln ausgraben und aushacken. Zu diesem Zweck hackt man etwa 1 Fuß weit um den Stock des Busches die Erde auf und alle Wurzeln bis auf 8—12 Zoll Tiefe entzwei. Dann arbeitet man mit der Hacke seitwärts unter den Stubben und sucht in dieser Richtung auch die Pfahlwurzeln entzwei zu hauen. Ist dies geschehen, dann wird der Busch auf die Seite gelegt, die ihn noch festhaltenden Wurzeln werden vollends zerhauen und endlich der ganze Busch nebst seinen größern Wurzeln entfernt. Hierauf wird das Land mit einem starken Pfluge umgebrochen; da sich aber demselben noch manche Hindernisse entgegenstellen werden, so muß ihm ein Arbeiter mit der Hacke folgen, um der Schar freien Durchgang zu verschaffen. Auf dem umgerissenen Lande müssen dann noch alle herausgepflügten Wurzeln abgelesen und die Stubbenlöcher mit aufgepflügter Erde ausgefüllt werden. Nach diesen Arbeiten wird der Boden mit einer scharfen Egge überzogen, im Mai Hafer hineingesäet und dieser tüchtig eingeeggt. Nach dem Abernten des Hafers geht das Umpflügen des neuen Ackers schon leichter; er ist schon ziemlich geebnet und kann nun in den regelmäßigen Feldbau aufgenommen werden.

Ellernbrüche sind gewöhnlich mit größern Stubben besetzt; um die Rodung solcher Brüche zu bewerkstelligen, sind sie zunächst durch Anlegung von Entwässerungsgräben gänzlich trocken zu legen. Wenn dies geschehen ist, umgräbt man die Stubben auf eine Entfernung von 2 Fuß ringsum und haut die Wurzeln durch. Tiefer gehende und stärkere Wurzeln müssen wenigstens auf 12 Zoll Tiefe verfolgt und in solcher Tiefe abgehauen werden. Ist nun so der Stubben ringsum bis auf eine Tiefe von 1 Fuß frei gemacht worden, dann muß man die tiefer gehenden Pfahlwurzeln aufsuchen. Um zu ermitteln, wo dieselben aufsitzen, bedient man sich des Hebebaums; hat man die Pfahlwurzeln gefunden, so haut man sie durch. Sind sämmtliche Stubben herausgebracht und entfernt, so werden die Löcher mit lockerer Erde von benachbarten Grundstücken ausgefüllt und das Land weiter so behandelt, wie oben angegeben worden ist.

Ist das gewonnene Neuland ein **torfiger Moor**, dann nimmt man auf demselben am besten das Rasenbrennen vor und düngt mit der dadurch erhaltenen Asche den Boden. Als erste Frucht in gerodeten Ellernbrüchen empfehlen sich Kartoffeln mehr als Hafer, weil durch die öftere Bearbeitung des Kartoffellandes die Zerstörung und Entfernung aller noch zurückgebliebenen triebfähigen Ellernwurzeln um so sicherer erreicht wird.

Ist ein bisheriger Wald abgetrieben worden, und derselbe soll in Ackerland umgewandelt werden, so ist die Rodung der großen Stubben am schwersten. Entweder verfährt man dabei, wie bei den Ellernstubben, oder man läßt das Land mit den Stubben eine Reihe von Jahren zur Weide liegen, während welcher Zeit die Stubben von Buchen, Birken, Tannen und Fichten faulen, wo man sie dann leicht in Stücke spalten und aus der Erde schaffen kann. Da aber bei letzterm Verfahren nicht nur Holzverlust stattfindet, sondern auch das Land mehrere Jahre lang nur einen sehr geringen Ertrag giebt, so ist jedenfalls das alsbaldige Roden vorzuziehen. Nach dem Roden wird das Land auf die schon angeführte Art und Weise behandelt und benutzt. Gerodetes Holzland enthält in der Regel einen großen Vorrath an Humus und liefert deshalb eine Reihe ergiebiger Ernten ohne Düngung.

Umwandlung von Aengern und Haideboden in Ackerland.

Um Weidänger in Cultur zu bringen, muß man sie mit einem starken Pfluge dergestalt umreißen, daß die Grasnarbe behufs ihrer Vermoderung völlig umgelegt wird. Sobald die umgepflügten Rasenstreifen mürbe geworden sind, wird die Oberfläche wiederholt gepflügt und stark geeggt, so daß die etwa noch vorhandenen Graswurzeln zerrissen werden. Dann wird das Land in die Quere gepflügt und in eben dieser Richtung geeggt und entweder mit Wintergetreide oder mit Kartoffeln bestellt. Letztere wählt man namentlich dann, wenn der Boden noch zu gebunden ist.

Haideland, welches in der Regel vielen sauren Humus enthält, wird am besten in der Weise urbar gemacht, daß man nach Entfernung des Haidekrautes das Land sogleich umpflügt und düngt. Am besten verwendet man dazu Schafmist, Asche, Mergel, Kalk, um die Säure des Humus abzustumpfen. Nach dem Unterpflügen des Düngers bestellt man das Land zuerst mit Buchweizen, dann mit Roggen, welcher in der Regel sehr gut zu gedeihen pflegt. Am rathsamsten ist es, solches Land nach dem Roggen einige Jahre als Weide zu benutzen und zu diesem Zweck unter den Roggen weißen Klee und passende Gräser zu säen. Durch diese Kleeweide gewinnt solcher Boden außerordentlich.

Cultur der Moore und Brüche.

Um Moore und Brüche in Ackerland umzuwandeln, muß man dieselben zunächst trocken legen. Das Verfahren dabei ist verschiedenartig, je nach dem Ursprunge der Feuchtigkeit des Grundstücks.

Rührt die Nässe von Tagewasser her, welches von den das Moor umgebenden Höhen sich in die Niederung herabzieht, so muß man, wenn es die Kosten lohnt, durch die das Moor umgebende Anhöhe einen Ableitungsgraben ziehen, der ein gehöriges Gefäll bekommt. Ist die Anlegung eines solchen Grabens nicht ausführbar oder zu kostspielig, so muß man zur Versenkung des Wassers schreiten, indem man eine Art Brunnen gräbt, diesen ausdielt, dann mit kantigen Steinen ausfüllt und ihn oben fest bedeckt. Wenn das Moor abgetrocknet ist, dann leitet man nach dieser Stelle hin einige Gräben, füllt sie mit Reisig aus und bedeckt sie dann wieder mit Erde.

Rührt die Nässe von Quellen her, so muß man zunächst den Ursprung derselben aufsuchen. Kommen die Quellen oberhalb des Moores vor und liegen höher als dieses, so kann man sie mit Hülfe der Bohrlöcher durch einen Graben abfangen. Kommen aber die Quellen unterhalb des Moores hervor, so muß man mit dem Grunde des Moores gleichstehende Hauptabzugsgräben in das Moor hineinarbeiten und zu den Quellen vordringen.

Hat das Moor seine Nässe von einem benachbarten Gewässer, dessen Spiegel höher liegt als das Moor und mit demselben durch durchlassende Schichten oder Adern unter der Erde in Verbindung steht, so muß man dem Wasser einen Abzug nach einer noch niedriger gelegenen Stelle zu verschaffen suchen. Zuweilen muß man aber auch durch einen offenen Kanal das Wasser eben wieder dahin zurückführen, woher es unter der Erde kam. Dies wird namentlich dann der Fall sein, wenn bei dem Aufschwellen und Wiederfallen der Flüsse das Wasser vermöge des Druckes nach entfernten Niederungen durchdringt. Hat man zur Ableitung dieses Wassers den erwähnten Kanal angelegt, so verschließt man denselben mit einer Schleuße, sobald der Fluß anschwillt, zieht aber die Schleuße sogleich nieder, wenn das Wasser des Flusses sinkt. Erst nachdem man den Hauptableitungsgraben durch den festen Grund angelegt hat, kann mit der Abgrabung des Moores selbst begonnen werden. Bei tiefern und größern Mooren kann die Abgrabung selten auf einmal geschehen, sondern sie muß in längern Zwischenräumen bewerkstelligt werden, da das noch schwammige, feuchte Moor die Ziehung der Gräben zu voller Tiefe nicht gestattet. Zuerst sticht man den Hauptgraben nur einige Fuß tief aus und legt ihn so weit in das Moor hinein an, als es die Nässe gestattet. Im nächsten Jahre sticht man diesen Graben tiefer aus, führt ihn weiter in das Moor hinein und legt auch Seitengräben nach verschiedenen Richtungen hin an. Im dritten Jahre wird dann die Oberfläche des Moores so weit ausgetrocknet sein, daß man dem Hauptgraben seine volle Tiefe geben und ihn immer weiter in das Moor hineinführen kann. Auf eben diese Weise entwässert man auch Moore, welche ihr Wasser von unterhalb den Mooren gelegenen Quellen erhalten.

Moore, welche Torf zu einer beträchtlichen Tiefe enthalten, müssen, bevor sie zum Ackerbau verwendet werden können, gehörig ausgetorft werden, doch pflegt man auf dem Grunde des Moores bis 1 Fuß tief Torf stehen zu lassen. Den auf und zwischen dem Torfe liegenden Mulm schüttet man wieder in den Grund, indem man ihn gut vertheilt. Ist es möglich, so vermengt man diese torfige Modererde mit einer in der Nähe befindlichen Ackererde, am besten mit Thon, oder gräbt dazu auch die Erde stellenweise aus dem Grunde des Moores hervor. Durch eine solche Mischung erhält die Torferde die erforderliche Festigkeit und wird bald zum Anbau aller Früchte geschickt. Kann man ihr zugleich eine Mist- oder starke Kalkdüngung geben, so wird sie um so schneller zu großer Fruchtbarkeit gebracht. Um aber die Fruchtbarkeit eines solchen Bodens zu erhalten, darf man nicht viele reifende Früchte aus ihm ziehen; man muß ihn entweder bald zur Weide niederlegen oder ihn bei reichlicher Mistdüngung abwechselnd zum Futterbau benutzen. Ist die Entwässerung richtig geschehen, so ist das Land zum Getreidebau trefflich geeignet.

Die unausgetorften, mit Binsen, Haide- und Moorpflanzen besetzten Brüche werden, nachdem sie gehörig entwässert sind, mit dem Pfluge aufgebrochen oder, wenn sie noch keine Zugthiere tragen können, mit der Hacke bearbeitet. Ist der Umbruch geschehen, so findet dann zunächst das Rasenbrennen statt.

Das **Rasenbrennen** besteht darin, daß man die abgeschälte und ausgetrocknete Oberfläche des Bodens bei langsamem, verdecktem Feuer zu Asche brennt und diese auf den Boden ausstreut. Durch das Rasenbrennen werden im Allgemeinen nicht nur alle in der Oberfläche des Bodens befindlichen organischen Stoffe verbrannt, sondern der Boden wird dadurch auch lockerer. Nachdem das gewonnene Neuland bei trockener Witterung mit Pflug oder Hacke bis 3 Zoll tief umgearbeitet worden ist, wird nun zum Brennen des Rasens oder der Erde geschritten. Sollte aber vor dem Brennen

nasse Witterung eintreten, so muß man die Rasenstücke je zwei und zwei dachförmig gegeneinander aufstellen. Ist der Rasen oder die Erde trocken genug, so bringt man sie in 2—3 Fuß hohe, unten im Durchmesser $1^1/_2$—$2^1/_2$ Fuß messende Haufen und zündet diese sofort unter dem Winde an. Sobald das Feuer angemacht ist, muß dasselbe mit einem Stück sehr trocknen Rasens bedeckt werden, damit der Wind bloß durch eine kleine Oeffnung auf das Feuer einwirken kann und der Haufen schnell in Brand geräth. Die ersten Haufen zündet man mit einem Stück brennenden Holzes oder Torfes an; dann liefern die brennenden Rasenstücke die ersten Haufen dazu, welche mit einer Mistgabel weiter gebracht werden. Rasen von leichtem, erdigem, moorigem Boden ist schon nach einigen Stunden zu Asche gebrannt. Je langsamer die Haufen brennen, um so besser ist dies, weil man dann mehr und bessere Asche erhält. Wenn die Haufen zusammengefallen sind, so müssen die noch unverbrannten äußern Rasen in die Mitte geworfen werden. Wenn die Rasenhaufen zu schnell brennen, so reißt man sie auseinander, oder man drückt sie auch schon beim Aufsetzen fester zusammen, streut wohl auch etwas Erde darüber, welche, wenn sie trocken wird, auf das Untere des Haufens herabbröckelt und so das Feuer mindert. Bei starkem Winde muß man das Brennen vermeiden, weil dann ein zu starkes Brennen erfolgen würde. Fällt während des Brennens Regen ein, so muß man die Haufen unverzüglich wieder auseinanderreißen und, wenn sie wieder gehörig trocken sind, von Neuem in Haufen setzen. Sauern Boden, der mit Binsen, Riedgräsern ꝛc. bewachsen ist, brennt man ganz aus, um möglichst viel Asche zu erhalten. Unmittelbar nach dem Brennen muß die Asche ausgestreut werden. Die Stellen, wo die Haufen gebrannt haben, muß man sorgfältig von der Asche reinigen, weil sich sonst daselbst Lagerkorn erzeugen würde. Die ausgestreute Asche kann mehrere Tage liegen bleiben, ehe sie untergepflügt wird. Zum Unterpflügen selbst aber muß man trocknes Wetter wählen.

Ist das Moor sehr schwammig und aus lauter pflanzlichen Stoffen bestehend, so darf man eine völlige Austrocknung nicht abwarten. Wenn der Moorboden gut entwässert und die leichte Moorerde durch Auffahren und Vermischen von Thonerde oder Sand etwas bindender gemacht worden ist, so wird er so reich und ertragsfähig, als ein anderer guter Boden. Am besten bebaut man solchen Boden auf folgende Art: Zuerst gewinnt man ihm eine Oelfrucht ab; im nächsten Frühjahr wird er dann mit Hafer und nach diesem mit Weizen bestellt. Wenn hierauf der Boden noch kräftig genug ist, wird er mit Bohnen und dann mit Weizen angebaut; ist dies aber nicht möglich, so wird er zwei Jahre lang zu Klee niedergelegt, im zweiten Jahre tief gepflügt und mit Weizen bestellt. Eine wiederholte Mistdüngung ist diesem Boden aber durchaus nöthig, wenn man ihn nicht ganz erschöpfen will.

Entwässerung des Ackerlandes mittels Drainiren.

Das in England zuerst angewendete, daselbst jetzt fast allgemein gebräuchliche Verfahren des Drainirens, welches in neuester Zeit auch in Deutschland vielen Beifall gefunden und große Fortschritte gemacht hat, unterscheidet sich von dem früheren Verfahren bloß dadurch, daß eine größere Anzahl von Abzugsgräben angelegt werden, indem dies den Vortheil gewährt, daß sowohl alles Wasser von der Oberfläche entfernt, als auch alle etwa vorhandenen Quellen aufgefangen, somit beide Zwecke, um die es sich handelt, gleichzeitig erreicht werden.

Drei Dinge sind also bei dem neuern Verfahren der Trockenlegung hauptsächlich in Betracht zu ziehen: die Anzahl der Gräben, die Tiefe derselben und das zu ihrer Ausfüllung dienende Material.

Die Anzahl der Gräben oder Abzugskanäle wird nicht nur von dem Zusammenhange der Ackerkrume, sondern auch von der Beschaffenheit des Untergrundes bedingt, ob letzterer nämlich durchlassend oder undurchlassend ist. Bei durchlassendem Untergrunde können die Abzugskanäle etwas weiter von einander entfernt sein, als in undurchlassendem Untergrunde, doch genügt auch auf dem allerzähesten Boden eine Entfernung von 6 Ellen. Auf ganz durchlassendem Boden und Untergrunde genügt ein Abstand von 12 Ellen.

Die Tiefe der Abzugskanäle muß sich ebenfalls nach der Beschaffenheit des Bodens und nach der Trockenheit oder Feuchtigkeit des Klimas richten. In strengem Thonboden, wo sich die Wirksamkeit der Abzüge lediglich auf die Ableitung des an der Oberfläche sich ansammelnden Wassers beschränkt, müssen dieselben so flach als möglich angelegt werden. Bei mehr durchlassendem Untergrunde aber muß man die Abzüge tiefer anlegen, um einen festen Grund für das zu ihrer Ausfüllung dienende Material zu erlangen. Bei durchlassendem Untergrunde sind tiefe Abzüge um so nutzreicher, als sie das in den tiefern Schichten befindliche Wasser zu entfernen dienen, welches sich sonst zwischen den Abzügen einen Ausweg nach der Oberfläche suchen würde; nur dürfen sie natürlich nicht so tief liegen, daß sie das Oberwasser nicht mehr erreichen kann. Bei feuchtem Klima und etwas bindigem Boden kann man eine Tiefe von 2—3 Fuß als Durchschnitt annehmen. Diese Tiefe genügt, um das in den obern durchlassenden Schichten befindliche Wasser aufzufangen, ohne daß eine zu große Menge Material zur Ausfüllung nöthig wäre, und bleibt zugleich dem Wasser von der Oberfläche völlig zugänglich, so daß eine solche Tiefe als die geeignetste erscheint, um der Entfernung des Oberwassers und der Ableitung des Unterwassers bis zu derjenigen Tiefe, wo es der Ackerkrume nachtheilig werden kann, gleichzeitig zu genügen.

Zur Ausfüllung der Gräben bedient man sich der Feldsteine, der Ziegel, besonderer Röhren, oder auch des Buschwerks und Strohes. Die eben genannten Ziegel sind aus geschlemmtem Thon, gewölbt, 12 Zoll lang und 4 Zoll weit. Die Gräben erhalten dabei eine obere Weite von 2 Fuß, welche sich nach unten bis auf 6 Zoll verengert. Als Unterlage dienen diesen Ziegeln flache Ziegel, mit welchen man die Sohle des Grabens auslegt. Die Röhren werden ebenfalls aus geschlämmtem Thon auf einer besondern Maschine gefertigt, müssen einen möglichst kleinen Durchmesser und eine möglichst geringe Länge haben. Ziegel sowohl als Röhren werden mit einer Lage Stroh oder Rasen bedeckt, deren Grasseite man nach unten kehrt; zuletzt wird der Graben mit der ausgeworfenen Erde völlig wieder ausgefüllt.

Zur Ausfüllung der Gräben mit Steinen (wo dann Ziegel oder Röhren wegfallen) wählt man entweder zerkleinerte

Bruchsteine oder Feldsteine, nachdem sie vorher von aller anhängenden Erde befreit worden sind.

Die Gräben dürfen weder lange offen und ungefüllt liegen bleiben, noch darf man nach der Ausfüllung die Steine lange unbedeckt lassen, um das Wiederhineinfallen von Erde zu verhindern.

Am vortheilhaftesten legt man die Abzüge zu einer Zeit an, wo das Land zu Gras niedergelegt worden ist. Das Verfahren dabei ist folgendes: Zuerst werden die Linien, nach welchen die Gräben gezogen werden sollen, durch eingeschlagene Pflöcke bezeichnet und das zur Füllung der Gräben bestimmte Material längs dieser Linien hingelegt; dann wird die obere Rasenschicht dünn abgestochen und bei Seite gelegt, um sie später zur Bedeckung des Ausfüllungsmaterials zu verwenden. Hierauf werden die Gräben gemacht und diese dann mit dem Füllmaterial 12 — 16 Zoll hoch von der Sohle an gerechnet ausgefüllt. Die Steine werden mit einer eisernen Harke geebnet, dann der Rasen, mit der Grasseite nach unten, über die Steine ausgebreitet und der Graben vollends wieder mit Erde zugeworfen.

Bei Gräben, welche mit Steinen ausgefüllt werden sollen, ist es vortheilhaft, ihnen nach der Sohle zu eine starke Verengung zu geben, damit die Steine mit der Sohle eine Art künstliche Wölbung bilden und so dem Wasser einen freien Durchgang gestatten. Werden dagegen Ziegel angewendet, so muß die Sohle des Grabens noch ein wenig breiter sein als das Bodenstück derselben.

Das beste Verfahren ist unstreitig dasjenige, wo man Ziegel anwendet und diese noch mit einer fußdicken Lage von Bruchsteinen bedeckt; dadurch wird dem Wasser ein freier Durchgang durch die Ziegel gestattet, während zugleich der obere, von den Steinen eingenommene Raum dem Wasser hinlänglichen Zwischenraum gewährt, um in die Tiefe dringen zu können.

Die am untern Ende der Felder befindlichen größern Ableitungsgräben müssen um einige Zoll tiefer liegen, als die tiefste Stelle der gewöhnlichen Abzüge; sie müssen ferner so weit sein, daß sie ein viereckiges Sieb von größern Steinen oder Ziegeln, welches der gesammten aus den übrigen Abzügen hierher fließenden Wassermenge hinreichenden Abfluß gestattet, aufzunehmen im Stande sind. Reicht ein solches Sieb nicht aus, so kann man deren mehrere nebeneinander anlegen. Wo die kleinen Abzüge in dieses größere Sieb münden, muß dasselbe mit großer Sorgfalt und sehr solid construirt sein und ebenfalls mit einer Lage Bruchsteinen oder Grassoden bedeckt werden. Ist der Wasserlauf bedeutend oder sehr rasch, so muß die Sohle des Grabens durch Bodenziegel oder eine Lage dünner Steine gegen Unterhöhlung geschützt werden.

Beim Ziehen der Gräben verfährt man sehr vortheilhaft so, daß die obere fruchtbare Erde auf die eine Seite der Gräben und der rohe Untergrund auf die andere Seite geworfen wird. Nachdem die Steine oder Ziegel mit Rasen bedeckt sind, kann man dann beim Füllen der Gräben entweder diese beiden Erdarten mit einander mischen, oder die untere Schicht auch wieder nach unten bringen. Ist aber der Untergrund sehr zäher und bindiger Natur, so ist es besser, die Ackerkrume zu unterst in den Graben zu bringen, den Untergrund aber an der Oberfläche zu lassen, damit derselbe durch die Einwirkung der Atmosphäre und durch die Beackerung gelockert werde und dem Wasser den Abfluß nach unten gestatte. Wenn die über den Steinen befindliche Erdschicht eine Dicke von 15 Zoll hat, so gewährt sie für jede Bearbeitung, selbst für das Untergrundpflügen, hinreichenden Raum, ohne dem von obenher eindringenden Wasser den Durchgang zu versperren.

Man kann die Abzugsgräben nach drei verschiedenen Richtungen hin anlegen: entweder der Länge der Ackerstücke nach, oder quer, oder in schräger Richtung. Die Querrichtung der Gräben kann nur dann von günstigem Erfolg sein, wenn der Acker nach dieser Seite hin abhängig ist, so daß die Richtung der Gräben mit dem Falle des Wassers übereinstimmt. Die Querrichtung und die schräge Richtung gewähren jedoch dadurch einen Vortheil, daß bei ihnen die Pflugfurchen die Richtung der Abzüge durchkreuzen, wodurch dem Wasser der Abfluß erleichtert wird.

Häufig bringt man auch nur einen Abzug längs der zwischen zwei Mittelrücken befindlichen Furche in Abständen von 6—20 Ellen an, indem man die offene Ackerfurche grade über den Abzug hinwegführt. Man behauptet, daß diese Methode der Entwässerung auf sehr steifem Thonboden die wirksamste sei, wenn der Abzug nicht tiefer liegt als nöthig ist, damit er von dem Pfluge nicht erreicht werden kann. Die Mittelrücken der Ackerstücke bekommen dann eine kleine Erhöhung, damit das Wasser von dort aus den offenen Furchen zugeführt werde, aus denen es dann leicht in die Abzüge eindringt. Letztere Methode wird jetzt größtentheils befolgt und hat sich als sehr wirksam und dauerhaft bewiesen.

Das Erste, worauf man bei der Anlegung eines Systems unterirdischer Abzüge sein Augenmerk zu richten hat, ist, dem gesammelten Wasser einen passenden Abzug zu verschaffen, zu welchem Zweck die vorhandenen Bäche ꝛc. untersucht und nöthigenfalls vertieft und in ihrem Laufe regulirt werden müssen. Dann kommt der größere Ableitungsgraben in Betracht, welcher das Wasser aus den kleinen im Acker befindlichen Abzügen aufnimmt und es jenen größern Behältern zuführt. Derselbe muß von hinlänglicher Tiefe und Weite sein, um das Wasser schnell und ohne die geringste Stockung hinwegführen zu können.

Wenn in dem zu entwässernden Lande Quellen vorhanden sind, so ereignet es sich zuweilen, daß der in gerader Linie laufende Abzug die Quellen zur Seite liegen läßt; in diesem Falle muß ein besonderer mit dem nöthigen Gefälle versehener Abzug von der Quelle nach dem andern Abzug hingeführt und von seiner Ausmündung in letztern mit einem Siebe von Steinen oder Ziegeln versehen werden. Ist der von der Quelle herrührende Wasserfall stark und beständig, so wird derselbe besser durch ein besonderes von Ziegeln oder Steinen verfertigtes Sieb unmittelbar dem Hauptgraben zugeführt. Die sämmtlichen offen bleibenden Enden der Abzüge müssen immer mit viereckigen flachen Steinen ausgesetzt werden, welche ein Sieb von der Weite der Abzüge bilden, das dem Wasser ungehinderten Abfluß gestattet. Bei der Herstellung der Verbindungen der kleinen Abzüge mit den größern zur Weiterführung des von denselben aufgenommenen Wassers bestimmten muß mit großer Sorgfalt verfahren werden; sie müssen mit den größern Abzügen von gleicher Höhe sein und sehr sorgfältig mit Erde und Rasen bedeckt werden.

Beseitigung der Stein- und Kieshorste.

Im zeitigen Frühjahr oder Spätherbst gräbt man den Horst 12—18 Zoll tief aus, fährt den Schutt sogleich hinweg und füllt die durch das Ausgraben entstandene Vertiefung mit guter Erde aus.

Beseitigung der Steine und Felsen.

Enthält der Acker nicht allzugroße Steine, so kann man ihn durch tiefe Bearbeitung mit einem starken Pfluge in Cultur setzen. Dem Pfluge müssen einige Arbeiter mit Hacke und Brecheisen folgen, um da nachzuhelfen, wo der Pflug nicht durchzugreifen vermag. Die ausgepflügten und ausgebrochenen Steine werden vom Acker abgefahren.

Sehr große Steine werden entweder gesprengt oder versenkt.

Das Sprengen der Feldsteine geschieht folgendermaßen: Man umgräbt den Stein rund herum so, daß seine Grundlage frei wird. Dann belegt man den Stein mit brennbaren Stoffen, zündet dieselben an, begießt den Stein, wenn er glühend ist, mit kaltem Wasser und pocht ihn stark, worauf er in Stücke zerspringt. Oder man kann sich auch zum Sprengen des Pulvers bedienen, indem man in den Stein ein 9—15 Zoll tiefes Loch so bohrt, daß dasselbe gerade auf den Mittelpunkt der größten Masse des Steins trifft. Das Bohrloch muß etwa zum fünften Theil seiner Tiefe mit Sprengpulver angefüllt werden. An die eine Seite des Loches steckt man dann eine Nadel, welche so dick wie ein Gänsekiel und so lang ist, daß sie noch einige Zoll über das Loch emporragt, wo sie mit einem zollweiten Ringe versehen sein muß. Das Loch wird dann 1 Zoll hoch mit zähem Lehm fest belegt und darauf das Loch mit kleinen angefeuchteten Ziegelstücken, die mit einem eisernen Stempel eingestampft werden, vollends so ausgefüllt, daß nur oben eine kleine Vertiefung bleibt. Dann wird die Nadel herausgezogen und das durch sie gebildete kleine Loch mit Pulver so weit ausgefüllt, daß dasselbe auch in die kleine Vertiefung des Bohrloches zu liegen kommt. Nun wird auf das Pulver ein langer Streifen Schwamm gelegt und dieses am äußersten Ende angezündet, worauf sich die Arbeiter schnell weit genug entfernen müssen.

Sehr große Steine kann man auch versenken. Zu diesem Zwecke macht man den Stein an allen Seiten von der Erde los und gräbt an der Seite, nach welcher der Stein die meiste Neigung hat, ein so großes Loch, daß darin der Stein bequem Platz hat und noch ein 1 Fuß hoher leerer Raum zur Ausfüllung mit guter Erde bleibt. In diese Grube wird der Stein von der entgegengesetzten Seite mittelst Hebebäumen hineingestürzt, jeder leere Raum des Loches mit Erde ausgestampft und die Oberfläche des Loches selbst mit guter Erde ausgefüllt.

Abtragung und Ausfüllung des Bodens.

Kommen auf einem Acker kleine Erhöhungen vor, so müssen dieselben abgetragen werden, weil sie die Bestellung und Aberntung erschweren und die Früchte auf ihnen bei länger anhaltender Trockenheit gewöhnlich verkümmern. Das Abtragen solcher Erhöhungen geschieht, indem man sie mit dem Spaten abgräbt oder mit dem Pfluge zu gehöriger Tiefe umarbeitet und dann die Erde mit der Schaufel so tief wegnimmt, daß diese Stellen mit dem übrigen Acker in eine gleiche Lage gebracht werden. Die abgegrabene gute Erde vertheilt man entweder auf demselben Ackerstück oder bringt sie auf die Höhen anderer Äcker.

Vertiefungen auf einem Acker sind noch schädlicher als Erhöhungen, weil in jenen die Feldfrüchte bei nur einigermaßen nasser Witterung verfaulen. Man muß daher solche Vertiefungen dadurch beseitigen, daß man sie ausfüllt. Kommen auf einem Acker neben Vertiefungen auch Erhöhungen vor, so kann man die von letzteren abgegrabene Erde am zweckmäßigsten zur Ausfüllung der Vertiefungen verwenden. Kommen aber Erhöhungen nicht vor, so muß die zur Ausfüllung der Vertiefungen nöthige Erde von anderwärts beschafft werden. Einen ansehnlichen Theil des zu diesem Zweck nöthigen Füllmaterials liefern in der Regel die erhöhten Anwände, welche ohnedies zeitweilig abgegraben werden müssen.

Auffahren passender Erdarten zur mechanischen Verbesserung des Bodens.

Ein sehr wichtiges Verbesserungsmittel mancher Ländereien besteht darin, daß man ihnen eine seiner Beschaffenheit entgegengesetzte Erdart zuführt. So können z. B. Aecker, welche aus einem schweren Thon- und Lehmboden bestehen, dadurch sehr verbessert werden, daß man sie mit leichtern Erdarten, z. B. Sand, Moorerde rc. vermischt, wogegen umgekehrt leichte Bodenarten durch Aufführung von bindenden Bodenarten eine wesentlich mechanische Verbesserung erfahren können. Auch durch Befahren solcher Bodenarten, welche an Kalk leiden, mit kalkhaltigem Mergel, kann eine wesentliche Verbesserung derselben herbeigeführt werden. Ganz besonders vortheilhaft zeigt sich das Auffahren von kalkhaltigem Mergel auf solche Bodenarten, welche vielen sauern Humus enthalten, indem durch den Kalkgehalt des Mergels die Säure im Humus abgestumpft wird.

So sehr nun aber auch durch Auffahren anderer Erdarten ein Acker verbessert werden kann, so muß man doch vorher berechnen, ob eine solche Verbesserung auch die Kosten lohnt. Dies wird stets dann der Fall sein, wenn die aufzufahrende Erdart in der Nähe des zu verbessernden Grundstücks zu haben ist. Ist jedoch von diesem die aufzufahrende Erdart weit entfernt, so wird in der Regel die fragliche Verbesserung die Kosten nicht lohnen, und man wird in diesem Falle von derselben absehen müssen.

Zuweilen liegt eine gute, die Ackerkrume verbessernde Erdschicht im Untergrunde desselben Ackers. In diesem Falle wirft man Gräben bis zu dieser Schicht aus und hebt die Erde heraus. Die zu Tage geförderte rohe Erde muß aber sofort ausgebreitet, mit der Egge regelmäßig vertheilt und den Winter hindurch liegen gelassen werden, damit Atmosphäre und Frost auf sie einwirken können. Im Frühjahr wird dann die aufgebrachte Erde wiederholt geeggt und seicht untergepflügt. Wie hoch die bessernde Erdart aufzubringen sei, hängt zunächst von der Menge derselben ab, welche zu Gebote steht. Im Allgemeinen kann man annehmen, daß sie 3—4 Zoll dick aufgebracht werden muß.

Eine wichtige Verbesserung des Bodens besteht auch in dem Erdfahren überhaupt. Hierbei wird keine andere Erdart auf den Acker gebracht, sondern in der Regel eine Bodenart, welche der Ackerkrume der zu befahrenden Ackerstücke gleich oder doch ähnlich und nur dadurch unterschieden ist, daß sie eine größere Menge von Pflanzennahrungsstoffen enthält. Die aufzufahrende Erde gewinnt man in der Regel an solchen Orten, wo sie durch Pflügen oder Abschwemmen bei Regenwetter sich stark angehäuft hat, namentlich auf den Anwänden, auf den niedrig gelegenen Theilen abhängiger Felder, in Schlammfängen rc. Am zweckmäßigsten fährt man die Erde von solchen Stellen auf die nämlichen Aecker, von welchen sie abgeschwemmt wurde, und zwar auf die höhern Theile, welche in der Regel eine seichte Ackerkrume haben.

Die Anlegung der Schlammfänge, in welchen eine Masse guter Erde gewonnen werden kann, geschieht folgendermaßen: Die Schlammfänge werden, um die Erde, welche von den Abhängen und höhern Theilen der Felder durch das Wasser fortgeführt wird, aufzufangen, an den tiefsten Stellen des Feldes, und wenn dasselbe berglang fortläuft, schon in der Mitte desselben an einem Raine, wohin das Feld hängt, angebracht. Der Umfang solcher Schlammfänge richtet sich ganz nach der Größe der Felder. Bei großer Länge der Felder werden mehrere Schlammfänge angelegt. Je nach Bedürfniß werden sie 4—7 Fuß tief gemacht und laufen nach dem Acker zu seicht aus, damit sie so viel als möglich eben so wie der Acker bestellt werden können. Diese Schlammfänge bilden ein Dreieck, und in sie münden womöglich alle Wasserfurchen ein. Die bei heftigen Regengüssen und Thauwetter in die Erdfänge geschwemmte Erde setzt sich daselbst fest, wenn sie das Wasser auch nicht aufnehmen können. Der Einschnitt, durch welchen das überflüssige Wasser aus dem Erdfange abgeleitet wird, darf womöglich nicht den einmündenden Wasserfurchen gegenüber angelegt werden, sondern der Ausflußgraben muß so angebracht werden, daß er mit der Wasserfurche einen Winkel bildet, wodurch ein Drehen des Wassers in dem Erdfange bezweckt wird, in Folge dessen die erdigen Theile mehr abgesetzt werden. Der Ausflußgraben darf nicht über $1/2$ Fuß tief sein. Alle 3—4 Jahre kann ein solcher Erdfang ausgefahren werden.

Auch auf Wiesen, an Straßen und fließenden Gewässern können solche Schlammfänge angelegt werden. An fließenden Gewässern bringt man sie stets an der Seite des Wassers an, wo dasselbe die wenigste Strömung hat. Der an der obern Seite befindliche Einflußgraben wird, je nach der Größe eines solchen Schlammfanges, 7—8 Fuß weit und die Sohle desselben so tief gemacht, als der Schlammfang, welcher mit der gewöhnlichen Höhe des Wasserspiegels gleich sein muß.

Düngerlehre.

Da jede Pflanze zu ihrem Wachsthum und Gedeihen einen mehr oder minder großen Theil der im Boden befindlichen Nahrungsstoffe consumirt, so würde der Boden bald nicht mehr zur vollkommnen Entwickelung der Pflanzen geschickt sein, wenn ihm nicht die von den darauf erbauten Gewächsen entzogene Bodenkraft wieder ersetzt würde. Dieses Ersetzen der dem Boden entzogenen pflanzennährenden Stoffe nennt man Düngen und die Stoffe selbst, welche dazu verwendet werden, Dünger. Der Dünger faßt eine zahllose Menge verschiedener Stoffe in sich, und es kann jeder Gegenstand Dünger genannt werden, welcher, dem Boden beigebracht, seine Tragfähigkeit hervorruft und sie vermehrt.

Man theilt den Dünger ein in: Stallmist, animalischen, vegetabilischen, flüssigen, mineralischen, gemengten und künstlichen.

1. Stallmist.

Der Stallmist, welcher aus den festen und flüssigen Auswürfen der Thiere entsteht, ist zusammengesetzt aus den Rückständen der vegetabilischen Nahrungsmittel und den thierischen Substanzen, die sich mit letzteren im Körper der Thiere verbunden haben und welche mit Vegetabilien, zuweilen auch mit Mineralien aufgefangen werden. Der Mist enthält theils in Wasser auflösliche, theils unauflösliche Stoffe; aus letzteren bildet sich der eigentliche Humus. Die auflöslichen Stoffe bestehen aus Schleim, Extractivstoff, eiweißartigen und andern unmittelbar zur Pflanzennahrung dienlichen Substanzen, theils aus gewissen Salzen, welche vorzugsweise als kräftige Nährmittel wirken. Die Verschiedenheit in der Qualität und Quantität dieser Bestandtheile in den verschiedenen Mistarten ist die Ursache ihrer verschiedenen Natur und der verschiedenen Erfolge, die sie bei der Pflanzencultur bemerken lassen.

Der Stallmist bildet die einzig sichere Grundlage des Ackerbaues, denn er ist, weil der Landwirth Hausthiere halten muß, der wohlfeilste und derjenige, welcher am schnellsten und leichtesten in größter Menge gewonnen wird, und der hauptsächlich die Erhaltung und Vermehrung des Humus bewirkt, indem in einer rationell betriebenen Wirthschaft der Futterbau mit dem Viehstande in richtigem Verhältniß steht und dadurch dem Boden die entnommene Kraft wieder ersetzt oder noch erhöht wird.

Die Güte des Mistes hängt theils von der Güte des Futters und der Streu, theils von der Eigenthümlichkeit der Thiere und der Behandlung des Mistes ab. Erhalten die Thiere keine kräftige Nahrung, so geben sie wenig Urin und harte trockne Excremente, die sich schwer zersetzen und nur in größerer Menge angewendet einigermaßen wirken. Zur Erzeugung eines kräftig wirkenden Düngers gehört nicht zu altes, gesundes Vieh, das mit nahrhaftem Futter genährt wird. Also nicht die Anzahl der Thiere, sondern die Menge und Güte des in dieselben zu verfütternden Futters entscheidet über Menge und Güte des Mistes.

Je nach den verschiedenen Thiergattungen, von welchen der Mist herrührt, ist die Beschaffenheit und Wirkung desselben verschieden. In dieser Beziehung unterscheidet man:

a) Rindviehmist, im Allgemeinen der vorzüglichste unter den Mistarten. Er wirkt zwar nur sehr langsam, weil er breiartig und wässerig ist, sich deshalb leichter mit der Streu verbindet und von dieser eine größere Menge verlangt, aber er wirkt auch desto nachhaltender, seine eigentlich düngenden Theile verflüchtigen sich nicht so sehr als die des Schaf- und Pferdemistes, er erleidet eine gehörige, aber mit wenig Wärmeentwickelung begleitete Gährung und bleibt daher auch feuchter. Der Rindviehmist ist fast jeder Bodenart angemessen, eignet sich aber vorzugsweise für den leichten

und scharfen Boden, weil er diesen kühlt und erfrischt. In leichten Bodenarten muß man ihn in einigermaßen zersetztem, in schweren und kalten Bodenarten aber in möglichst frischem Zustande anwenden, weil er diesen bei seiner im Boden vorgehenden Zersetzung eine gedeihliche Wärme mittheilt und sie locker macht. Muß man zu Winterfrüchten unmittelbar vor der Saat düngen, so eignet sich dazu kein anderer Mist besser, als der Rindviehmist.

b) Pferdemist. Derselbe ist sehr trocken und hitzig und geht, sich selbst überlassen, in eine schnelle Gährung über, wobei seine Feuchtigkeit größtentheils verdunstet und er an Wirksamkeit sehr verliert. Es ist daher gerathen, den Pferdemist so bald als möglich auszufahren und dem Acker einzuverleiben oder, wenn dies nicht immer möglich ist, wenigstens seine schnelle Gährung möglichst zu verhindern. Dieses geschieht, indem man stark einstreut, den Mist nicht zu lange im Stalle liegen läßt, ihn mit Rindvieh- oder Schweinemist vermengt, von Zeit zu Zeit mit Jauche begießt und ihn mit Erde bedeckt. Will man aber den Pferdemist unvermischt anwenden, so darf man ihn auf der Miststätte nicht zu hoch aufschichten, muß ihn fest zusammentreten und öfters mit Rindviehharn begießen. Wenn der Pferdemist während seiner Gährung auf den Acker gebracht wird, so wirkt er sehr schnell und kräftig. Am besten eignet er sich für schwere, kalte, saure Bodenarten, weil er diese auflockert, erwärmt und den unauflöslichen Humus zersetzt. Nach vollendeter Gährung taugt er auch für die leichten und scharfen Bodenarten. Da sich der Pferdemist schnell zersetzt, so ist auch seine Wirkung nicht nachhaltend.

c) Schafmist. Derselbe kommt hinsichtlich seiner Eigenschaften mit dem Pferdemist fast ganz überein, übertrifft diesen aber noch in seiner auflösenden Kraft. Er ist unter allen Mistarten der am kräftigsten wirkende, weil er nur wenig Streu enthält. Da er sich mit derselben nur schwer und unvollkommen vermengt, ist es nothwendig, ihn längere Zeit im Stalle liegen zu lassen. In der Regel wird er nur zwei Mal im Jahre ausgefahren: im Frühjahr und im Herbst. Um seine allzugroße Austrocknung und in Folge dessen Schimmel zu verhüten, ist es angemessen, ihn von Zeit zu Zeit anzufeuchten. Der Schafmist wirkt sehr schnell und kräftig, aber nicht nachhaltend und eignet sich am besten für schweren, kalten und sauern Boden.

d) Schweinemist. Weil das Futter, welches die Schweine in der Regel erhalten, sehr gehaltlos ist, so ist es auch der daraus hervorgegangene Mist. Nur dann ist der Schweinemist von erheblichem Werth, wenn er von Thieren herrührt, welche mit kräftigen Futtermitteln genährt werden. Am vortheilhaftesten vermengt man den Schweinemist mit andern Mistarten, namentlich mit dem Pferdemist.

e) Federviehmist. Unter dem Geflügel liefern die Tauben und Hühner den besten Mist, während der Gänse- und Entenmist nur einen sehr untergeordneten Werth hat. Der Mist von Tauben und Hühnern ist sehr hitzig und äußert eine stark treibende Kraft auf die Gewächse, welche leicht schädlich werden kann, wenn man ihn in Uebermaß anwendet. Am besten verwendet man ihn in klarem Zustande zum Düngen der Kraut- und Rübenpflanzen, vermischt ihn dann aber mit Erde, Sägespänen, Abfällen von Flachs und Hanf 2c.

f) Menschliche Excremente. Am besten verwendet man diesen kräftig, aber nicht nachhaltenden Dünger in der Art, daß man ihn mit schwer zersetzbaren Stoffen in Compost umwandelt, oder ihn mit Wasser verdünnt, oder trocknet und pulvert.

Die thierischen Excremente werden nicht für sich allein, sondern in Verbindung mit pflanzlichen oder mineralischen Stoffen — Streu — angewendet. Die Anwendung der Streu in den Viehställen ist hauptsächlich deshalb nothwendig, um die Auswürfe der Thiere aufzufangen, sie mit der Streu zu vermischen und dadurch die Düngermasse zu vermehren. Die Beschaffenheit der Streumittel ist von wesentlichem Einfluß auf die Güte des Mistes und seine Anwendbarkeit auf die verschiedenen Bodenarten. Am häufigsten und zugleich am vortheilhaftesten wird zur Unterstreu das Stroh und unter den verschiedenen Stroharten wieder das Roggenstroh verwendet. Auch Laub, Farrenkräuter, Kartoffelkraut, grünes Schilf, Sägespäne, Haidepflanzen, Rasen, Zweige von Nadelholz, Moos, Nadeln von Schwarzholz sind, zumal in stroh- oder futterarmen Gegenden, nicht zu verschmähende Streumittel; nur müssen die meisten dieser Streusurrogate, weil sie sich nur langsam zersetzen, längere Zeit unter dem Vieh liegen, ehe sie ausgebracht werden dürfen. Unter den Streumitteln aus dem Mineralreiche sind namentlich Sand, Erde und Torf anzuführen. Der Sand ist namentlich zu empfehlen, wenn der Mist längere Zeit im Stalle liegen bleibt. Am besten wendet man ihn als Unterlage an und breitet über ihn die vegetabilischen Streumittel. Erde und Torf sind dagegen weniger zur Einstreu zu empfehlen, hauptsächlich aus dem Grunde, weil bei ihnen die Thiere nicht so reinlich gehalten werden können, als dies zum Gedeihen derselben nothwendig ist. Am vortheilhaftesten verwendet man die Erde in der Art, daß man sie auf der Miststätte so ausbreitet, daß immer zwischen jede Schicht Mist eine dünne Schicht Erde kommt. Dadurch wird der Mist sehr vermehrt und verbessert, weil die Erde die Verflüchtigung der ammoniakalischen Stoffe verhindert.

Ein Gegenstand von besonderer Wichtigkeit bei der Aufbewahrung und Behandlung des Stallmistes ist die Miststätte. Sehr empfehlenswerth ist die von Schattemann construirte Miststätte, welche von dem französischen Ministerium des Ackerbaues mit einem Preise bedacht worden ist. Fig. 1 zeigt den Grundriß dieser Miststätte. Sie ist 67 Fuß 9 Zoll lang und 20 Fuß 9 Zoll breit. Ihr Boden ist gepflastert; von drei Seiten ist sie von einer niedrigen Steinmauer umgeben. Die ganze Stätte ist in zwei Hälften geschieden, welche durch einen 6 Fuß 2 Zoll breiten Gang getrennt sind. Am Ende dieses Ganges, an der tiefsten Stelle, befindet sich der Jauchenbehälter, über welchem eine Bohlenlage mit einer Pumpe und einem Filtrirgefäß angebracht ist. Der Gang hat auf 3 Fuß 1 Zoll 10 Linien Fall bis zu dem Jauchenbehälter. Die beiden Hälften der Stätte haben von ihren Ecken und der Mauer an ebenfalls eine dachförmige Neigung von 9 Zoll auf 3 Fuß, so daß die Jauche sowohl in dem Gange, als in einer kleinen längs der Mauer angebrachten Rinne dem Behälter zufließen kann. Fig. 2 giebt den Längendurchschnitt der Miststätte längs der Mauer A B. Der Behälter besteht aus einer in die Erde gesenkten Kufe von 4 Fuß 7 Zoll Durchmesser und 5 Fuß Tiefe; ihr Stand steht mit dem Boden gleich. Die Bohlenlage darüber

Fig. 1.

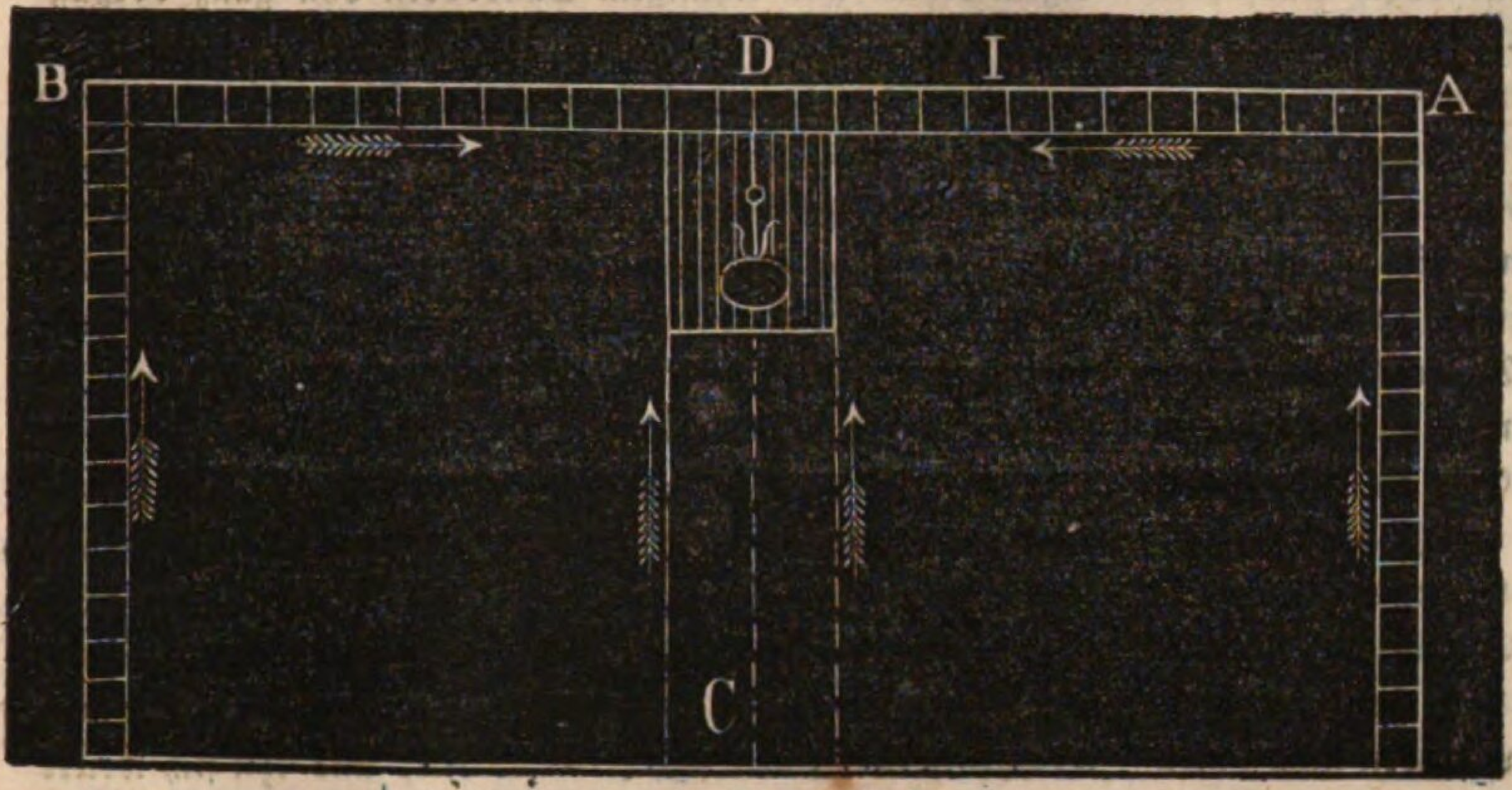
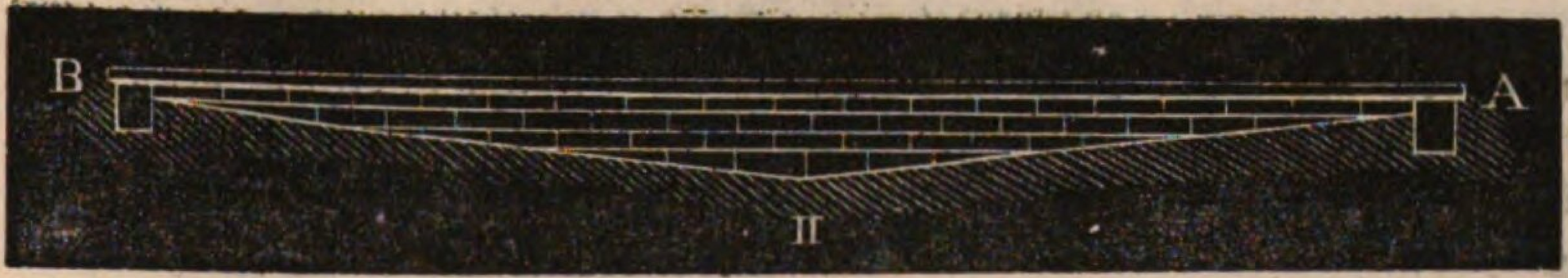


Fig. 2.



bildet ein 9 Fuß 2 Zoll hohes Gerüst, welches 7 Fuß 8 Zoll lang und 6 Fuß 2 Zoll breit ist. Unten, 1 Fuß 10 Zoll über dem Boden, ist das Gerüst auf den drei Seiten mit stehenden Bohlen versehen, damit Stroh und Mist nicht in den Behälter eindringen und die Pumpe nicht verstopfen können. Der obere Theil dieses Gerüstes ist durch leichte Balken verbunden und mit einem Boden von Bohlen belegt. Die in dem Jauchenbehälter stehende Pumpe ist 17 Fuß hoch; der Mann, welcher sie bewegt, stellt sich auf das Gerüst selbst. Sehr wesentlich ist das neben der Pumpe angebrachte Filtrirgefäße. Es besteht aus einer Kufe von 2 Fuß 5½ Zoll Höhe und 2 Fuß 3 Zoll Durchmesser, welche mit einem doppelten durchlöcherten Boden versehen ist, der auf Querbalken ruht und mit einer 1½ Fuß dicken Strohschicht, welche ein Deckel niederhält, belegt ist. Diese Kufe dient zum Filtriren der Jauche, sobald man diese allein anwenden will. Die Jauche läuft dann unmittelbar in das Jauchenfaß auf den Wagen. Das Filtriren bezweckt die Verhinderung der Verstopfung des Jauchenfasses, und gestattet die Anwendung einer Guß- oder Spritzröhre an demselben. Bewegliche hölzerne Rinnen, die auf bewegbare Böcke gelegt werden, leiten die Jauche von der Pumpe nach jedem Theile der Miststätte. Derjenige Theil der Jauche, welchen der Mist nicht einsaugt, fließt wieder in den Behälter zurück, weshalb man zwischen den Mauern und dem Misthaufen einen Zwischenraum von etwa einem Fuß lassen muß.

An eine zweckmäßige Miststätte macht man ferner folgende Anforderungen: 1) Ihre Lage soll in der Nähe der Ställe sein, damit der Mist nicht zu weit aus denselben zu transportiren ist. 2) Die Zu- und Abfahrt in die Miststätte und aus derselben soll ungehindert und leicht sein. 3) Um die Miststätte sollen Gräben oder Rinnen angelegt werden, um den Zufluß des Regen- und Traufenwassers von dem Miste abzuhalten. 4) Gegen die austrocknenden Sonnenstrahlen und Winde, besonders von der Morgen- und Mittagsseite her, soll man die Miststätte mit Bäumen umpflanzen. 5) Der Flächenraum der Miststätte soll so groß sein, daß der Mist in derselben nicht über 4½ Fuß hoch angehäuft zu werden braucht. 6) Endlich soll die Miststätte auch eingefriedigt sein, um das Rindvieh darin aufstellen zu können, was zur wesentlichen Verbesserung des Mistes dient.

Was die **Behandlung des Stallmistes** anlangt, so bringt man in der Regel den Mist täglich oder wöchentlich einige Mal aus den Ställen auf die Miststätte. Bei Mangel an Streu ist dies allerdings schon der Reinerhaltung der Thiere wegen nothwendig; braucht man aber mit der Streu nicht zu sparen, so ist es jedenfalls für die Güte des Mistes besser, wenn man ihn längere Zeit unter den Thieren läßt, weil dann die Auswürfe inniger mit der Streu gemengt werden, der Urin besser aufgefangen und durch das Festtreten des Mistes dessen Zersetzung länger zurückgehalten wird. Nur müssen in diesem Falle die Ställe hoch, luftig und geräumig sein, und auch die Futtertröge müssen höher gestellt werden können.

Um eine gleichmäßige Gährung des Mistes zu unterhalten und dem Schimmeln desselben vorzubeugen, muß der Mist auch auf der Miststätte sorgfältig behandelt werden. Namentlich muß man ihn hier so ordnen, daß er gleichförmig dicht über einander zu liegen kommt. Hat man keine besondern Rücksichten zu nehmen, so ist es zu empfehlen, wenn Rindvieh-, Pferde- und Schweinemist mit einander vermischt werden. Auf der Miststätte darf der Mist nicht zu hoch aufgeschichtet werden, damit er nicht zu sehr zusammenfault, er darf aber auch nicht zu flach zu liegen kommen, damit er nicht austrocknet. In allen Fällen aber muß er stets ebenmäßig ausgebreitet werden, in der Art, daß nicht Erhöhungen und Vertiefungen abwechseln. Um zu vermeiden, daß der Mist hohl zu liegen kommt, schimmelt und modert, muß man ihn festtreten lassen, was dadurch geschieht, daß man das Rindvieh öfters in die Miststätte eintreibt. Sollte trotzdem eine schädliche Gährung des Mistes einzutreten drohen, so begießt man ihn mit Jauche und bedeckt ihn dann mit einer dünnen Schicht Erde.

Im Besondern richtet sich die Art der Bereitung des Stallmistes auf der Miststätte nach seiner Verwendung. Will man den Stallmist in einem **morschen, zersetzten Zustande** haben, so begünstigt man seine faule Gährung dadurch, daß er mäßig feucht erhalten wird, wobei er allmälig in seiner Zersetzung vorschreitet und in eine schwärzliche, morsche, speckige, gleichartige Masse übergeht, dadurch aber viele pflanzennährende Stoffe verliert.

Will man dagegen einen **weniger oder gar nicht zersetzten Mist** haben, so muß man die faule Gährung zu verhindern suchen durch öfteres Begießen des Misthaufens mit Jauche, durch Festtreten des Mistes, durch Beimengung gährungsfähiger, die Feuchtigkeit einsaugender

Mineralien in angemessener Menge und durch Ausfahren des Mistes auf den Acker und durch Ausbreiten desselben vor dem Eintritt der Gährung. Außerdem hat man noch zu beobachten, daß der Mist, welcher mit schwer löslichen Streumitteln vermischt ist, in die untern Schichten, wenn er aber mit leicht und schnell löslichen Streumaterialien vermischt ist, in die obern Schichten des Misthaufens gebracht werde, daß man den Mist zur Verhütung des Austrocknens an den Seiten des Misthaufens festschlägt, daß man diesen, wenn er die angemessene Höhe erreicht hat, mit Erde bedeckt, damit die flüchtigen, hauptsächlich düngenden Stoffe nicht entweichen, die Einwirkung der Sonnenstrahlen und der Luft so viel als möglich abgehalten, die obere Schicht mit der untern möglichst gleichartig werde, und daß man den Mist, wenn er auf das Feld gefahren wird, von oben nach unten in senkrechter Richtung absticht, damit eine sich etwa in den verschiedenen Schichten des Misthaufens zeigende Ungleichartigkeit dadurch ausgeglichen wird.

Eine abweichende Behandlung macht der Schafmist nothwendig. Um dessen allzustarkes Austrocknen zu vermeiden, empfiehlt es sich, ihn von Zeit zu Zeit schwach mit Wasser zu begießen; dies macht sich ganz besonders dann nothwendig, wenn die Schafe nur trocknes Futter erhalten; werden sie dagegen mit vielem saftigen Futter genährt, wo dann auch ihre Auswürfe flüssiger sind, so muß man, um die Zersetzung des Mistes mehr zu hindern, stärker einstreuen. Da sich die Abfuhr des Mistes in der Regel deshalb schwierig bewerkstelligen läßt, weil er sich nur schwer lostrennt und weil die zusammenhängenden Stücke sich auf dem Acker nicht gleichmäßig vertheilen lassen, so muß man, um diese Uebelstände zu verhüten, den Mist einige Zeit vor dem Abfahren auf große Haufen im Stalle zusammenwerfen, ihn mit Erde vermengen und mit Wasser begießen. Dadurch kommt er in einen weichen und morschen Zustand und läßt sich auf dem Acker gleichmäßig vertheilen.

Was die Anwendung des Stallmistes anlangt, so ist es im Allgemeinen vortheilhaft, denselben in möglichst frischem Zustande anzuwenden, weil er dann wenig oder gar nicht verdunstet, die Verdunstung vielmehr erst bei eintretender Gährung beginnt, wenn diese aber im Boden stattfindet, die flüchtigen Theile von diesem aufgenommen und nicht ungenützt entführt werden. In den meisten Fällen muß aber die Eigenthümlichkeit der Wirthschaftseinrichtung und die Beschaffenheit der Felder darüber entscheiden, in welchem Zustande des Mistes dessen Anwendung erfolgen soll. In dieser Beziehung lassen sich folgende Regeln aufstellen:

Der frische, noch wenig oder gar nicht zersetzte Mist eignet sich vorzüglich für zähen, kalten, thonigen Boden, den er locker und mürbe macht, sowie zur Ueberdüngung aller Wintersaaten; dagegen eignet er sich nicht für scharfen Boden. Der frische Mist hat die Nachtheile, daß er sich nicht gleichförmig genug mit dem Boden vermischt, daß er die Bearbeitung desselben erschwert, daß er viele keimfähige Unkrautsamen enthält und daß die Pflanzen oft zu stark nach ihm treiben.

Der ganz verrottete Mist eignet sich vorzüglich für lockern und warmen Boden; er zertheilt sich gut, wirkt nicht zu heftig, aber nur kurze Zeit.

Der halbverrottete Mist ist namentlich auf sandigem Lehm- und lehmigem Sandboden von ganz vorzüglicher Wirkung.

Bringt es nun auch in manchen Fällen Vortheil, den Mist in zersetztem Zustande anzuwenden, so darf sich aber doch der Mist auf der Miststätte nur bis zu dem Grade zersetzen, wo man das Gefüge der Streu zwar noch deutlich erkennt, dieselbe aber ihren Zusammenhang so weit verloren hat, daß sich der Mist leicht trennen oder doch noch bequem mit der Gabel aufladen läßt, und die ganze Masse eine gelbliche Farbe hat. Diesen Zustand erlangt der Strohmist von gutgenährtem Vieh im Sommer bei gewöhnlicher, sich selbst überlassener Gährung in 6—8, im Winter in 10—12 Wochen. Der mit schwerer zersetzbaren Streumitteln versetzte Mist bedarf jedoch längere Zeit. Ein solcher Mist paßt mit wenigen Ausnahmen für jeden Boden, und ihn sich weiter zersetzen zu lassen, bringt Verlust.

Mag nun aber der Mist in welchem Zustande immer angewendet werden, so ist es unerläßlich, ihn auf dem Felde gleichmäßig abzuschlagen und sogleich zu breiten, indem derselbe, wenn er längere Zeit in kleinen Haufen stehen bleibt, austrocknet und dann nur noch wenig Düngekraft besitzt.

Ein anderes Verhältniß ist es mit dem sofortigen Unterpflügen des gebreiteten Mistes. Hat nur der Acker keine abhängige Lage, ist also ein Abschwemmen und Fortführen der düngenden Bestandtheile des Mistes nicht zu befürchten, dann kann er getrost längere Zeit uneingepflügt auf dem Acker liegen bleiben. Hat dagegen der Acker eine abhängige Lage, so muß der ausgebreitete Mist sogleich untergepflügt werden. Im Allgemeinen lassen sich über den Zeitpunkt des Unterbringens des ausgebreiteten Mistes folgende Regeln aufstellen: 1) Der sogleich untergepflügte Mist erhält sich länger im Boden und äußert seine Kraft später. 2) Der eine Zeit lang auf dem Felde ausgebreitet liegen bleibende Mist äußert seine Kraft schneller, hält sich aber nicht so lange im Boden. 3) Der obenauf liegende Mist verliert nicht an Kraft und gewinnt an Zersetzbarkeit. 4) Soll die erste Frucht den Hauptnutzen von dem Dünger ziehen, so lasse man den Mist eine Zeit lang ausgebreitet liegen. 5) Soll aber der Mist seine Kraft nur nach und nach äußern, so pflüge man ihn sogleich unter. 6) Wer oft düngt, der lasse den Mist eine Zeit lang ausgebreitet liegen, wer aber mit dem Miste geizen muß, der bringe ihn sogleich unter. 7) Wer schlechte Streumaterialien verwendet oder den Mist in frischem oder nassem Zustande auf den Acker fährt, der lasse ihn eine Zeit lang ausgebreitet liegen. 8) Wird der Mist bei Frost ausgefahren, so muß er sogleich vom Wagen weg gebreitet werden. 9) Man wende das längere Liegenlassen des Mistes besonders auf einem mehr humosen, nicht zu bindigen, mehr thätigen Boden und dann an, wenn man einen unkrautreinen, lockern, mürben Boden haben will, dem man diese Eigenschaften nicht durch Bearbeitung ertheilen kann. 10) In einem kalten, sehr bindigen, sauern Boden, sowie in einem solchen, der einen sehr schwer löslichen Humus enthält, ist dagegen das sofortige Unterpflügen des Mistes um so mehr anzurathen, weil ihn die im Boden erfolgende Gährung des Mistes erwärmt, thätiger und lockerer macht und zur Auflösung und Abstumpfung des Humus beiträgt.

Noch schädlicher als das lange Stehenlassen des Mistes in kleinen Haufen ist das Auffahren desselben in große

Haufen auf den Feldern und das lange Liegenlassen solcher Haufen, bevor man sie auseinander fährt. Die in dem Innern solcher Haufen sich entwickelnde Hitze verbrennt den Mist, und derselbe verliert nicht nur bedeutend an Menge, sondern auch an Güte.

Den Mist darf man weder zu tief, noch zu flach unterbringen, nicht zu tief, damit er den Wurzeln der Culturpflanzen nicht zu weit entrückt ist, nicht zu flach, damit sich seine düngenden Theile nicht in die Luft verflüchtigen. Das Unterpflügen des Mistes darf übrigens nicht bei nasser Witterung und nicht in nassem Zustande des Bodens geschehen, weil sonst der Mist mehr verwittert, als sich zersetzt. Langen strohigen Mist muß man hinter dem Pfluge mit der Gabel in die offene Furche einlegen lassen.

Was das **Ueberdüngen der Wintersaaten** anlangt, so sollte man dasselbe immer nur als eine Ausnahme von der Regel betrachten und nur dann in Anwendung bringen, wenn es zur Zeit der Düngung an Mist fehlte, oder wenn die Auffuhr desselben zur Zeit der Düngung durch die Witterung &c. verhindert wurde, oder wenn man einer schwächlichen Saat zur Hülfe kommen will.

Hat man nur wenig Mist, aber vieles Land zu düngen, so darf man gleichwohl nur so viel Felder, und zwar ausreichend düngen, als der Mist dafür ausreicht, und noch dazu muß man die Düngung den kräftigsten Feldern angedeihen lassen.

Was die **Stärke der Düngung** anlangt, so rechnet man gewöhnlich auf 180 □Ruthen 100 Ctr. Stallmist als eine schwache, 160 Ctr. als eine mittlere und 240 Ctr. als eine starke Düngung.

Bindender, kalter, feuchter, humusarmer Boden muß am stärksten gedüngt werden, wenn man von der Düngung eine angemessene Wirkung haben will; solcher Boden braucht dann aber auch nicht so oft gedüngt zu werden. Den thätigen humosen, sandigen, trocknen Boden darf man dagegen nicht so stark auf einmal düngen, man muß aber hier die Düngung öfters wiederholen. Abhängige Felder muß man auf den Höhen stets etwas stärker düngen, weil durch den Regen immer viele düngende Stoffe heruntergespült werden.

Ueber die Stärke der Mistdüngung entscheidet aber nicht nur die Beschaffenheit des Bodens, sondern auch die Art der Culturpflanzen, indem dieselben die Bodenkraft mehr oder weniger aufzehren. Bodenkraftzehrende Pflanzen sind alle Getreidearten und die meisten Handelsgewächse. Mäßig angreifende Pflanzen sind die Hülsenfrüchte, der Buchweizen und die Knollengewächse. Bodenkraftschonende Pflanzen sind die nur ein Jahr benutzt werdenden Futtergewächse: Futtergemenge, Roggen, Buchweizen, Spergel, Erbsen, Wicken &c., wenn sie vor oder während der Blüthe abgemäht werden. Bodenbereichernde Pflanzen sind die Kleearten. Je nachdem nun vorzugsweise Pflanzen aus der einen oder andern dieser vier Klassen angebaut werden, wird der Boden mehr oder weniger erschöpft und muß deshalb eher oder später mit einer stärkern oder schwächern Düngung versehen werden.

Was schließlich noch die **Berechnung der Mistererzeugung** betrifft, so darf man hierbei niemals die Stückzahl des Viehes zu Grunde legen, sondern immer nur die Menge des verfütterten Futters und der verbrauchten Streu. Zu diesem Zweck reducirt man sämmtliche Futtermittel auf Heuwerth und rechnet dazu das Gewicht des Futterstrohs und der Streu. Diese zusammengezogene Summe des Gewichts mit $2^3/_{10}$ multiplicirt giebt die Gewichtssumme des gewonnenen Mistes von dem trocknen Futter und der Streu beim Rindvieh, welches auf dem Stalle gefüttert wird. Bei den Pferden und Schafen darf man die Menge des trocknen Futters und der Streu nur mit $1^2/_3$ multipliciren, weil beide Vieharten einen nicht unansehnlichen Theil ihrer Excremente auf der Straße und Weide verlieren, weil die Excremente dieser Thiere nicht so viel Streu bedürfen, als die Excremente des Rindes, und weil Pferde- und Schafmist auch leichter wiegt, als Rindviehmist. Während der Weidezeit darf man übrigens auch nur die Hälfte des den Thieren gereichten Heuwerths in Ansatz bringen, wenn man keine falsche Berechnung aufstellen will.

Bei sehr saftiger Fütterung nimmt man folgende Verhältnisse in Beziehung auf Mistgewinnung an: 100 Pfd. folgender Futtermittel geben an Mist: Kartoffeln 70, Kohlrüben 50, Möhren 40, Runkelrüben 37, Wasserrüben 36, Wickfutter 50, grüner Klee 40, Gras 35 Pfd. Die Vermehrung des Gewichts der Streu ist hierbei auf das Doppelte anzurechnen.

2. Animalischer Dünger.

Der rein animalische Dünger ist unter allen Düngemitteln der wirksamste. Bei Anwendung desselben ist es eine Hauptregel, daß seine Zersetzung im Verhältniß mit der Entwickelung der Pflanzen erfolgt, daß man ihn nicht in zu großer Menge auf einer gegebenen Bodenfläche anwendet, und daß man ihn auf dem Acker gehörig vertheilt. Das richtige Verhältniß des anzuwendenden animalischen Düngers ist das 3—4fache Aussaatmaß des Roggens auf gleicher Fläche. Zu den animalischen Düngemitteln gehören:

a) **Fleisch**, namentlich die Thiercadaver. Am besten bestreut man dieselben mit ungelöschtem Kalk, vergräbt sie seicht, wirft nach 14 Tagen die aufgelöste Masse aus, sondert sie von den Knochen und vermengt sie mit einer 5—6 Mal so großen Menge Erde. Diese Mischung muß wiederholt umgestochen werden.

b) **Haare, Borsten, Federn.** Man bringt diese Stoffe mit Kalk und Erde in Verbindung und wendet auf 180 □Ruthen 20—24 Berl. Schfl. an.

c) **Horn, Klauen, Hufe, Abfälle von Häuten und Leder.** Auch diese Stoffe müssen vor ihrer Anwendung mit Kalk vermischt und dadurch zersetzt oder doch möglichst zerkleinert werden. Auf 180 □Ruthen bringt man 18—20 Schfl. dieses Düngers auf.

d) **Hornspäne.** Dieselben eignen sich für alle Bodenarten. Man streut sie bei windstiller Witterung auf die rauhe Saatfurche und eggt sie zugleich mit dem Samen ein. Ihre vorherige Anfeuchtung mit Jauche und das Gährenlassen damit in großen Haufen befördert ihre Wirkung noch mehr. Auf 180 □Ruthen wendet man 16 Schfl. an.

e) **Wollene Lumpen.** Sie eignen sich vorzüglich für die trockenen und lockeren Bodenarten, indem sie hier nicht nur wirklich düngen, sondern auch die Feuchtigkeit einsaugen und längere Zeit zurückbehalten, mithin für die Pflanzen bei anhaltender Trockenheit eine Quelle von Feuchtigkeit abgeben. Tränkt man die wollenen Lumpen vor ihrer

Anwendung mit Jauche, so wirken sie noch besser. Auf 180 □Ruthen wendet man 20 Ctr. an.

f) Knochenmehl. Dasselbe eignet sich besonders für schwere und kalte Bodenarten. Man wendet davon auf 180 □Ruthen 12 Ctr. an. Noch besser ist aber eine Düngung mit 100 Ctr. Stallmist und 5 Ctr. Knochenmehl. Man streut das Knochenmehl wie den Samen auf die rauhe Saatfurche aus und bringt es mit den Samen zugleich unter. In neuester Zeit bereitet man einen sehr wirksamen Knochendünger auf folgende Weise: Man übergießt die Knochen in einem hölzernen Gefäße mit so viel sechsgrädiger Salz- oder Salpetersäure, daß die Knochen völlig damit bedeckt sind und läßt sie in dieser Beize acht Tage lang liegen. Die zurückbleibenden festen Theile sondert man von dieser Flüssigkeit ab und vermengt dieselbe mit Sägespänen, Asche, Erde ꝛc. Nachdem die Masse abgetrocknet ist, kann sie auf den Acker ausgestreut werden.

g) Guano. Dieser neue, von den Excrementen von Seevögeln herrührende und aus den Südseeinseln eingeführte Dünger muß vor seiner Anwendung durch ein Sieb geschlagen und sehr zweckmäßig mit Gyps, Erde, Sägespänen oder andern dergleichen Stoffen vermischt werden. Uebrigens erfolgt die Anwendung des Guano ebenso wie die des Knochenmehls. Auf 180 □Ruthen braucht man 2 Ctr. Sehr zweckmäßig wendet man aber den Guano in Verbindung mit Stallmist an.

h) Pferch. Derselbe wirkt auf Boden, welcher vorher nicht zu sehr entkräftet war, wenigstens auf drei Früchte. Er wirkt in verschiedener Hinsicht vortheilhaft. Die Excremente sind nicht allein an und für sich Pflanzennahrung, sondern sie zersetzen auch die in dem Boden befindlichen Vegetabilien und machen denselben mürbe. Ein bepferchtes Feld zeichnet sich deshalb jedesmal durch seinen milden Zustand aus. Auch die Ausdünstungen der auf dem Boden liegenden Schafe scheinen einen vortheilhaften Einfluß auf die Ackerkrume zu haben. Man kann annehmen, daß 250 Schafe 40 □Ruthen in einer Nacht mäßig bedüngen können. Eine dichtere Einstallung, und dann also eine stärkere Düngung, darf nur dann geschehen, wenn der Acker entkräftet ist; hat er noch viele alte Kraft und man pferchet ihn zu stark, so entsteht leicht Lagerkorn. Vortheilhaft ist es, wenn die Schafe früh, ehe sie aus den Horden gelassen, in dem Lager herumgetrieben werden, weil dadurch eine gleichmäßigere Düngung bewirkt wird. Am besten wirkt der Pferch, wenn auf gepflügtem Lande gehordet und der Pferch so bald als möglich untergepflügt wird. Wird auf festem Acker gepfercht, so muß das Unterpflügen schleunigst geschehen, damit sich die düngenden Theile der Auswürfe nicht verflüchtigen. Auch schon besäetes Land kann man pferchen, doch darf dies nur bei vollkommen trocknem Zustande des Ackers geschehen. Ein thoniger, zäher, kalter, bergiger, nach Norden und Westen abhängiger Boden verträgt einen stärkern Hordenschlag und hat eine minder schnelle, aber mehr nachhaltende Wirkung davon, als ein lockerer und warmer Boden, den man nur schwach pferchen darf. Zu Getreide und Hülsenfrüchten darf man nicht zu stark pferchen; dagegen vertragen Handelsgewächse auch die stärkste Pferchdüngung. Man darf jedoch den Pferch nicht tief unterpflügen, damit er den Pflanzenwurzeln nicht zu weit entrückt wird. Als besonders vortheilhaft, namentlich auf entkräftetem Acker, hat man es gefunden, wenn auf die Saatfurche gepfercht und der Pferch mit den Samen zugleich untergebracht wurde. Die Vortheile des Pferches bestehen in Folgendem: 1) Man wird dadurch in den Stand gesetzt, sehr entfernte oder hoch gelegene Aecker, welche dem Mistwagen nicht zugänglich sind, auf eine sehr vortheilhafte Art, unter Ersparung der Düngerfuhren, zu düngen. 2) Wird in stroh- und holzarmen Gegenden viele Streu erspart. 3) Wird der Acker nicht verunkrautet. 4) Werden außer den Mistfuhren viele Handarbeiten für Aufladen und Breiten des Mistes erspart. 5) Kann durch das Pferchen einer zurückgebliebenen Saat schnell, einer schwächlichen kräftig nachgeholfen werden.

3. Vegetabilischer Dünger.

Unter vegetabilischem Dünger versteht man alle auf dem Acker angesäete oder von andern Orten herbeigeschaffte Pflanzen und Pflanzentheile, welche weder durch den Magen der Thiere gegangen, noch zur Auffangung der thierischen Excremente verwendet worden sind. Diese Pflanzen oder Pflanzentheile kommen entweder in ihrem ursprünglichen Zustande dem Boden als Düngung zu gute, oder sie werden erst zu manchem Behuf angewendet; die vegetabilischen Düngemittel haben zwar nicht dieselbe Wirkung als die animalischen, zersetzen sich auch nicht so schnell als diese, tragen aber doch zur Befruchtung des Bodens wesentlich bei und sind namentlich nützlich für einen sehr scharfen und warmen Boden, welchen sie gewissermaßen abkühlen und erfrischen. Zu den vegetabilischen Düngemitteln gehören:

a) Unkräuter. Alles ausgejätete Unkraut giebt einen verhältnißmäßig nicht unbedeutenden Düngerzuwachs. Am besten bringt man es in Haufen und läßt es sich darin zersetzen. Die Masse, welche daraus entsteht, ist eine gute, kräftig wirkende Pflanzenerde. Nur muß man das Unkraut, und namentlich das perennirende oder schon Samen tragende, lange genug in Haufen liegen lassen, damit alle Keimkraft desselben getödtet wird.

b) Rasen. Wenn derselbe keine Säuren enthält, so zeigt er sich als ein sehr wirksamer Dünger, welcher fast allen Früchten zusagt und sich mehrere Jahre wirksam erweist. Deshalb sollte man auf allen verlorenen Plätzen den Rasen abstechen, ihn in Haufen aufschichten, und zwischen jede Lage Rasen eine Schicht Stallmist bringen. Rasen aus Sümpfen und Mooren, welche stets viele Säuren enthalten, muß man dagegen mit Kalk versetzen. Die durch die Zersetzung des Rasens erhaltene Pflanzenerde wendet man am vortheilhaftesten zum Ueberdüngen der Saaten an.

c) Gründüngung. Dieselbe läßt sich nur in folgenden Fällen rechtfertigen: 1) Auf sehr weit entlegenen und dem Mistwagen unzugänglichen Feldern; 2) bei dem Uebergange zu einem andern Wirthschaftssystem; 3) um einer sehr heruntergebrachten Wirthschaft schnell wieder aufzuhelfen; 4) zur Düngung sehr scharfer Aecker. In allen andern Fällen ist die Gründüngung zu verwerfen, weil es stets vortheilhafter ist, grüne Gewächse erst an das Vieh zu verfüttern, dieselben also doppelt zu verwerthen, wobei auch noch das zu berücksichtigen ist, daß durch den Magen der Thiere gegangene Pflanzen stets einen bessern Dünger liefern, als grüne untergepflügte Pflanzen. Die Gründüngung besteht darin, daß man auf einem Acker Pflanzen,

besonders solche, deren Stengel und Blätter eine große Masse geben, zu dem Zweck anbaut, um sie vor oder während ihrer Blüthezeit unterzupflügen. Die Pflanzen, welche hauptsächlich zur Gründüngung dienen, sind: Lupinen, Wicken, Erbsen, Spergel, Buchweizen, Gerste, Raps, Rübsen und Klee. Unter allen diesen Gewächsen ist das beste und zweckmäßigste zur Gründüngung die Lupine, einmal weil sie kein taugliches Viehfutter abgiebt, und dann, weil sie die größte und derbste Menge Substanz liefert und in Folge dessen ihre düngende Kraft auf mehrere nach einander folgende Früchte äußert. Die Lupine gedeiht aber nicht auf sandigem Boden; daher muß man, wenn man solchem Boden doch eine grüne Lupinendüngung geben will, die Lupine auf einem ihr zusagenden Boden anbauen, sie zur Zeit ihrer Blüthe abmähen und auf den zu düngenden sandigen Acker bringen. Man säet die Lupine im Herbst oder Frühjahr in gut zubereitetes Feld, auf 180 □Ruthen circa 1½ Schfl., bringt den Samen mit der Egge unter und walzt die noch oben aufliegenden Samenkörner ein. Um die Pflanzen beim Umpflügen vollkommen unterzubringen, befestigt man an dem Pflugsech einen Stock, der so lang ist, als die Furche breit genommen wird. Bei andern Gründüngungspflanzen genügt es, sie vor dem Unterpflügen mit einer schweren Walze zu überziehen. Die Gründüngung eignet sich nur für einen warmen Boden.

d) Stoppeln. Alle Stoppeln, wenn sie dem Boden durch Unterpflügen einverleibt werden, tragen nicht nur zur Lockerung desselben bei, sondern die Stoppeln der Hülsenfrüchte und des Klees gewähren dem Acker sogar eine Düngung; nur müssen sie in jedem Falle bald nach der Ernte umgebrochen werden.

e) Kartoffelkraut. Ist dasselbe auf dem Stengel noch nicht ganz abgestorben, so gewährt es ein nicht zu verachtendes Düngemittel.

f) Scheunenauswurf, Bodenabfälle, Abfälle von Handelsgewächsen. Alle diese Stoffe verwendet man am besten in der Art, daß man sie auf Haufen bringt und faulen läßt. Auch kann man sie mit Kalk versetzen.

g) Sägespäne. Man sättigt dieselben mit Mistjauche, und sie geben dann einen guten, aber etwas langsam wirkenden Dünger.

h) Schilf. Soll dasselbe eine düngende Wirkung äußern, so muß es dem Boden in noch grünem Zustande einverleibt werden. Man läßt es nach dem Abschneiden einige Tage zum Abtrocknen auf Häufchen liegen, pflügt es dann entweder sogleich unter oder bringt es mit Erde und Kalk in Haufen.

i) Meerlinsen, Tang, Post. Diese Wasserpflanzen geben ein sehr wohlfeiles und leicht verrottendes Düngemittel ab; nur muß man sie vor ihrer Anwendung abwelken lassen.

k) Braunkohle und Torf. Sollen diese vegetabilischen Gebilde als Dünger verwendet werden, so muß man zuvor deren Humussäure abstumpfen, indem man sie in Haufen bringt und mit ungelöschtem Kalk und Holzasche in dem Verhältniß versetzt, daß man unter 5 Schfl. klaren Torf oder klare Braunkohle 1 Schfl. Kalk und eben so viel Asche mischt. Wenn die Mengung geschehen ist, muß der Haufen gut umgeschaufelt und nach und nach so mit Wasser befeuchtet werden, daß ein sehr steifer Teig entsteht, von dem kein Wasser abläuft. Dieses Verfahren wiederholt man bis einige Zeit vor der Düngung so oft, als der Haufen ausgetrocknet ist. Zur Zeit des Ausstreuens auf den zu düngenden Acker muß die Masse einer feinen feuchten Erde gleichen.

l) Straßenkoth. Derselbe besteht aus thierischen, animalischen und vegetabilischen Stoffen, muß aber vor seiner Anwendung vollkommen ausgetrocknet sein. Am besten eignet er sich für leichte Felder. Ueber Gemeindebüngerhaufen, deren Grundbestandtheil aus Straßenkoth besteht, vergleiche man die Abhandlung „Gemeinnützige Anstalten und Vereine für Stadt- und Landgemeinden."

m) Teichschlamm. Liegen die Teiche zwischen fruchtbaren Feldern oder in Dörfern, sind sie flach und der Einwirkung der Sonne ausgesetzt, so ist ihr Schlamm ein sehr kräftiges Düngemittel, welches, nachdem es einige Zeit auf Haufen gelegen hat, sofort auf den Acker gebracht werden kann. Liegen dagegen die Teiche zwischen unfruchtbaren Feldern und Sümpfen oder in Hölzern, haben sie einen kalten Untergrund und sind sie der Einwirkung der Sonne wenig ausgesetzt, so muß der ausgebrachte Schlamm lange liegen, ehe er sich zersetzt; zu diesem Behuf kann man ihn auch mit Kalk vermischen. Im Durchschnitt wendet man auf 180 □Ruthen Land 1000 Kubikfuß Schlamm an.

n) Moder. Derselbe ist in seiner Beschaffenheit sehr verschiedenartig, je nachdem er aus diesen oder jenen Pflanzen hervorgegangen ist. Erzeugt er sich aus Riedgräsern, Blaugras, Wiesenwolle und Moosen, wie in den meisten kleinen Feldsöllen, so ist er bei weitem nicht so werthvoll als derjenige, welcher sich in den Brüchen aus Wasserpflanzen, Sumpfgewächsen und Erlen bildet. Die Güte des Moders hängt aber nicht allein von den Pflanzen ab, aus welchen er sich bildet, sie wird auch durch die Beschaffenheit der das Moderlager umgebenden Höhen bedingt. Kommt z. B. der Moder an Abhängen von Lehm- und Mergelhügeln vor, so hat er in der Regel einen weit höhern Werth als derjenige, welcher von Sandhügeln begrenzt ist. Ferner hängt die Güte des Moders ganz besonders von dem Quellwasser ab, welches sich aus benachbarten Hügeln in ein Moderlager ergießt; enthält dasselbe nämlich viele Kalk- und Talkerde, etwas Gyps, Kochsalz, Pottasche rc., so nimmt der Moder mit jedem Jahre an Güte zu, während er verschlechtert wird, wenn das Wasser Eisenbestandtheile mit sich führt. Alle Quellen, welche schädliche Körper in das Moderlager führen, müssen daher abgefangen und weggeleitet werden. Auch das überflüssige Wasser aus dem Moderlager muß man ableiten. Die Beschaffenheit und Farbe des Moders ist sehr verschieden; bald kommt er in schlüpfrigem, bald in festem, bald in losem Zustande vor; von Farbe ist er bald schwarz, bald braun, bald roth. Die meisten Bestandtheile des Moders dienen zur Ernährung der Pflanzen, er bindet das Ammoniak im Stallmist, erwärmt den Boden, weshalb er mit großem Nutzen auf allen kalten und bindenden Bodenarten anzuwenden ist, hält den trockenen Boden durch Anziehung von Wasser feuchter, macht den losen Boden bindender, den bindenden Boden aber lockerer. Besitzt der Moder viele Säuren, so muß er vor seiner Anwendung mit Kalk versetzt werden. Im Allgemeinen rechnet man für bindenden Boden 300, für leichten Boden 400 Ctr. Moder auf 180 □Ruthen als eine ausreichende Düngung.

o) Abfälle aus den Zuckersiedereien. Dieselben eignen sich hauptsächlich für schweren und kalten Boden. Vor ihrer Anwendung vermischt man sie mit humusreicher Erde und läßt sie faulen. Für 180 □Ruthen sind 150 Pfd. solcher Abfälle vollkommen ausreichend. Man streut sie entweder oben auf oder eggt sie mit den Samen ein.

p) Trebern und Trestern. Diese Stoffe, welche jedoch in der Regel mit größerm Vortheil dem Viehe gefüttert werden, eignen sich besonders für einen leichten und lockern Boden.

q) Malzkeime gewähren ein sehr gutes Ueberdüngungsmittel. Man wendet von ihnen 20—30 Schfl. auf 180 □Ruthen an.

r) Oelkuchen. Vor ihrer Anwendung müssen sie gepulvert werden. Für thonigen Boden mischt man 6 Theilen des Oelkuchenmehles 1 Theil Kalkmehl bei und läßt dieses Gemisch unter täglichem Umrühren mehrere Tage liegen, ehe man es verwendet. Man streut es im Herbst über die Winter-, im Frühjahr über die Frühjahrssaaten, muß aber dazu den Zeitpunkt kurz vor einem Regen wählen, weil das Oelkuchenmehl bei anhaltender Trockenheit keine Wirkung zeigt. Auf 180 □Ruthen rechnet man 5 Ctr. Oelkuchenmehl.

s) Gerberlohe. Vor ihrer Anwendung muß sie mit Jauche getränkt oder mit Kalk vermischt in Gährung gebracht werden. Am besten düngt man mit ihr kalte, bindende Bodenarten. Auf 180 □Ruthen braucht man 16 Schfl.

t) Ruß. Derselbe ist leicht löslich, wirkt deshalb schnell und eignet sich besonders für kiesige und kalkhaltige Bodenarten. Der Ruß ist ein vortrefflicher Dünger für jungen Klee, wenn bald nach seiner Anwendung Regen erfolgt. Auch das Ueberstreuen der Getreidesaaten im Frühjahr mit unvermischtem Ruß bringt große Wirkung hervor. Auf 180 □Ruthen braucht man 10—12 Schfl. Man kann den Ruß aber auch mit Erde und Kalk versetzen und mischt dann zu 1 Theile Ruß 5 Theile Erde und 1 Theil Kalk. Hat diese Mischung 2 Monate in Haufen gelegen, dann kann sie verbraucht werden.

4. Flüssiger Dünger.

Da die flüssigen Düngemittel einen hohen Werth behaupten, so sollte man dieselben auf das möglichste ansammeln, nicht aber dieselben, wie dies noch so häufig, und namentlich mit der Jauche, zu geschehen pflegt, ungenützt ablaufen lassen. Zu den flüssigen Düngemitteln gehören:

a) Blut. Man kann dasselbe sowohl in flüssigem als in festem Zustande anwenden. Für den Ackerbau verdient jedoch die letztere Form des Blutes den Vorzug. 25 Pfd. trocknes Blut haben einen gleichen Werth als 100 Pfd. frisches Blut. Am meisten nützt das getrocknete Blut, wenn man es dem Boden wirklich einverleibt. Nur muß sich dann der Boden im Zustande der höchsten Klarheit befinden und den nöthigen Grad von Feuchtigkeit besitzen, damit sich das Blutpulver bald zersetzt. 1 Theil reines Blutpulver soll 72 Theile Stallmist ersetzen. Man kann das getrocknete Blut auch mit Erde vermischt anwenden, in dem Verhältniß, daß man zu 1 Theile Blutpulver 50 Theile feine Erde setzt.

b) Gefaultes Wasser, namentlich aus Flachs- und Hanfröstegruben, ist ein wesentliches Beförderungsmittel des Pflanzenwachsthums.

c) Lauge von Leinwandbleichen, welche mit den ausgelaugten Salztheilen der Asche gesättigt ist, gewährt ebenfalls ein gutes Düngemittel. Im Sommer darf man aber diese Lauge ihrer Schärfe wegen nur während eines Regens auf die Felder bringen.

d) Seifensiedersalzlauge. Da wo Holzasche bei der Seifensiederei angewendet wird, gewährt die Seifensiedersalzlauge ein sehr gutes Düngemittel, namentlich für den Klee, wo sie ähnlich wie der Gyps wirkt. Gewöhnlich wendet man diese Lauge in Verbindung mit dem ausgelaugten Aescher, jedoch nur in trocknem Zustande an.

e) Seifenwasser. Dasselbe befördert das Wachsthum der Pflanzen ebenfalls. Will man es nicht für sich allein anwenden, so soll man es auf den Düngerhaufen schütten.

f) Urin. Diesen kostbaren Düngestoff wendet man am vortheilhaftesten in der Art an, daß man mit ihm den Compost oder den Stallmist begießt.

g) Jauche. Die Sammlung der Jauche ist nicht dringend genug zu empfehlen, da sie die am meisten düngende Substanz des thierischen Düngers ist; doch darf man dem Miste nicht mehr Jauche entziehen, als derselbe entbehren kann. Die Sammlung der Jauche geschieht in besondern, in unmittelbarer Nähe der Ställe angebrachten, mit Thon wasserdicht ausgeschlagenen oder ausgemauerten, mit Bohlen bedeckten und zur Abhaltung des Regenwassers mit einem Dache versehenen Gruben. Am besten legt man deren jedes Mal zwei an, damit die Jauche in der einen Grube faulen kann, während sich die andere Grube füllt. Man kann die Jauche entweder zum Begießen des Stallmistes in der Miststätte, oder zum Begießen der Komposthaufen, oder zur unmittelbaren Düngung anwenden. Das erstere Verfahren ist immer das einfachste und beste, indem dann die Jauche mit dem Miste und dem Compost zugleich auf den Acker gebracht und deshalb eine besondere Ausfuhr derselben nicht nöthig wird, weil die Jauche, für sich allein angewendet, nur auf eine Frucht wirkt, bei Halmfrüchten leicht das Lagern bewirkt und ihrer ätzenden Eigenschaft wegen leicht Nachtheil verursachen kann, wenn sie nicht mit der größten Vorsicht, das heißt bei feuchter Witterung oder mit Wasser verdünnt, angewendet wird. Benutzt man doch die Jauche zur unmittelbaren Düngung, so geschieht ihre Ausfuhr im Sommer und Herbst, und zwar am vortheilhaftesten zu Klee, Kraut, Rüben und Taback; doch darf sie, wie schon erwähnt, nur kurz vor oder nach einem Regen oder nur mit Wasser vermischt angewendet werden. Auch ist sie ganz gleichmäßig zu vertheilen, damit nicht fette und magere Stellen abwechselnd entstehen und damit sie nicht zerstörend auf die Pflanzen wirkt. Um die Jauche bequem aus den Gruben schaffen zu können, muß eine jede Jauchengrube mit einer Pumpe versehen sein. Zum Transport der Jauche bedient man sich entweder großer auf Wagen, oder kleiner auf Schubkarren liegender Fässer. Von erstern läßt man die Jauche an dem hintern Theile des Wagens durch einen durchlöcherten Kasten nach Art eines Siebes fließen, wodurch sie bei langsamem Fortfahren ganz gleichmäßig vertheilt wird.

h) Pfuhl oder Sotte. Darunter versteht man diejenige Flüssigkeit, welche sich auf dem Grunde der Miststätte theils durch das Abscheiden der dem Miste beiwohnenden dickflüssigen Theile, theils durch den Zutritt von Regen- und Schneewasser angesammelt hat. Von der Jauche unterscheidet sich die Sotte dadurch, daß diese außer dem Harn noch einige feinere Theile der festen Auswürfe enthält und daher noch wirksamer als die Jauche ist. Man verwendet die Sotte auf eben die Weise wie die Jauche.

i) Gülle. Dieselbe unterscheidet sich von der Jauche und dem Pfuhl dadurch, daß sie aus den thierischen, mit Wasser vermischten Auswürfen der Thiere besteht. Zur Bereitung der Gülle gehört eine besondere Stalleinrichtung. Die Viehstände sind nämlich hinten mit einer wagerecht in die Erde eingelassenen Rinne versehen, welche in einem verschließbaren Behälter von Bohlen ausmündet. Die leere Rinne wird zur Hälfte mit Wasser angefüllt, der Harn fließt von selbst dahin ab, die festen Auswürfe aber werden von Zeit zu Zeit mit dem Rechen in die Rinne gebracht. Bei dem jedesmaligen Ausmisten bringt man auch die Streu in die Rinne und wäscht sie darin durch Umrühren förmlich aus. Dann bringt man sie wieder heraus, setzt sie längs der Rinne in spitze Haufen, läßt sie ablaufen und schafft sie dann auf die Miststätte. Die Rinne wird dann bis zu $^3/_4$ ihrer Höhe mit Wasser gefüllt, die ganze Brühe gut umgerührt und in den Behälter hineingelassen, wo sie langsam gährt. Nach vollendeter Gährung wird die Gülle ausgefahren und gleichmäßig auf dem Grundstücke vertheilt. Aus dem Mitgetheilten geht hervor, daß die Bereitung der Gülle nur da an ihrem Orte ist, wo Futterbau und Rindviehzucht die hauptsächlichsten Betriebszweige bilden.

Eine andere Art Gülle ist die s. g. Fleischgülle, welche folgendermaßen bereitet wird: Der aus den Ställen ablaufende Harn, sowie das Wasser, welches in den Ställen auf die gestampften Futterkartoffeln gegossen und, wenn es mehrere Stunden darauf stehen geblieben, wieder abgegossen wird, der Menschenurin, sowie das Wasser, welches von Zeit zu Zeit in die Ställe geleitet wird, um die Harnabzugskanäle zu reinigen, werden durch eine Rinne in eine große, in der Mitte des Hofes befindliche, wasserdicht ausgemauerte, gut mit Bohlen bedeckte, über 12 Fuß tiefe Grube geleitet. In diese Grube kommen alle Abgänge vom Fleisch beim Schlachten, sowie das Fleisch aller abgehenden Thiere, in kleine Stücke geschnitten. Damit das Fleisch von der Flüssigkeit stets völlig bedeckt ist, befindet sich in der Mitte der Grube ein großer, umgewendeter, schwimmender Kasten, welcher mit Steinen beschwert ist, damit er von dem immer leichter werdenden Fleische nicht gehoben werde. Das Fleisch widersteht so der Fäulniß vollkommen, wird aber von der es umgebenden beizenden Flüssigkeit vollkommen aufgelöst, so daß zuletzt nur noch die Knochen übrig sind. Mittelst einer Pumpe wird diese Flüssigkeit ausgepumpt und eben so wie die Jauche angewendet. Die Fleischgülle ist aber noch wirksamer als die Jauche.

5. Mengedünger oder Kompost.

In jeder Wirthschaft ist es rathsam, Komposthaufen anzulegen, zu denen man jedoch keinen Stallmist, sondern alle schwer zersetzbaren, nicht zur Streu passenden Pflanzenreste, die sonst der Düngererzeugung leicht verloren gehen: Unkräuter, zähen Rasen aus Gräben, Abgänge von Torf und Braunkohle, Auskehricht, Scheunen- und Bodenabfälle ꝛc. mit Kalk, Asche, Straßenkoth, menschlichen Excrementen, halbverwestem Stroh von den Scheunen ꝛc. zusammenbringt, diese Mischung in wohlgeordnete Haufen bringt, welchen man bei 10—12 Fuß Länge 3 Fuß Höhe und auf ihrer Oberfläche eine muldenförmige Vertiefung giebt. In diese Vertiefung schüttet man von Zeit zu Zeit Jauche, auch das Blut, Seifenwasser vom Waschen ꝛc., und arbeitet die Haufen öfters um. Sind die Bestandtheile, aus welchen die Komposthaufen bestehen, durch Zersetzung zu einer klaren Erde geworden, so ist der Kompost zur Anwendung fertig. Bei Anwendung des Kompostes hat man besonders darauf zu sehen, daß derselbe in vollkommen trocknem Zustande, möglichst gepulvert, bei trockner Witterung und kurz vor einem Regen ausgestreut werde. Hat er sich zusammengeballt, so bringt er keine Wirkung hervor und hindert dazu noch in der Ernte. Am besten eignet sich der Kompost für einen milden und leichten Boden. Auf schwerem und feuchtem Boden ist er nur von geringer Wirkung. Man kann den Kompost sowohl im Herbst als im zeitigen Frühjahr ausstreuen; nur darf bei dem Ausstreuen im Herbst der Acker keine abhängige Lage haben, weil sonst der Kompost abgespült werden würde. Auf 180 □Ruthen sind 20 Schfl Kompost ausreichend.

6. Mineralischer Dünger.

Die mineralischen Düngemittel dienen bei der Befruchtung des Bodens auf mehrfache Weise, indem sie nämlich unmittelbar zur Ernährung der Pflanzen dadurch beitragen, daß der eine oder andere ihrer Bestandtheile in die Pflanzen als Nahrung übergeht, und indem sie ferner auf die noch nicht zersetzten organischen Stoffe im Boden auflösend wirken. Zu den mineralischen Düngemitteln gehören:

a) Kalk. Derselbe zieht Kohlensäure aus der Atmosphäre an und giebt diese an die Gewächse ab, zersetzt den im Boden befindlichen unlöslichen Humus und verwandelt ihn in milden Humus, zersetzt auch die vegetabilischen und thierischen im Boden befindlichen Stoffe und wandelt sie dadurch in Pflanzennahrung um, vermindert, auf Thon- und Lehmboden angewendet, die allzustarke Bindigkeit desselben und zerstört das in dem Boden befindliche Ungeziefer und Unkrautgesäme. Wenn aber die Düngung mit gebranntem Kalk von Vortheil sein soll, so darf der Boden nicht sehr kalkhaltig sein. Den meisten Vortheil bringt seine Anwendung auf einem in hoher Düngerkraft stehenden Acker, auf bindendem Lehm- und Thonboden und auf saurem Boden. Nothwendig ist es, nach jedesmaliger Kalkung stark mit Stallmist zu düngen und die Kalkung erst nach 9—12 Jahren auf demselben Acker wiederkehren zu lassen. Auf 180 □Ruthen wendet man, je nach der Beschaffenheit des Bodens, 16—40 Schfl. Kalk an. Man fährt den Kalk auf den zu düngenden Acker auf Häufchen und bedeckt diese mit Ackererde. Hat der Kalk in diesen Häufchen einige Zeit gestanden, so zerfällt er bald zu Pulver, streut dann dasselbe bei windstiller, trockner Witterung auf die rauhe Saatfurche und bringt es zugleich mit dem Samen unter. Auch zur Ueberdüngung, nament-

lich breitblätteriger Gewächse, kann man den Kalk im Frühjahr anwenden.

b) Gyps. Derselbe wirkt nur auf solchem Boden, welcher nicht gypshaltig und noch nicht ganz erschöpft ist; er wirkt auch nur in dem Falle, wenn er durch Feuchtigkeit aufgelöst wird. Vorzugsweise wendet man ihn bei den Kleearten und Hülsenfrüchten an, weil diese Gewächse eben so wie der Gyps Schwefel enthalten. Der Gyps darf nur in pulverförmiger Gestalt ausgestreut werden. Auf 180 □Ruthen verwendet man $1^1/_2$—2 Ctr. Ein mildes Klima, ein lockerer, trockner, warmer Boden und eine feuchtwarme Witterung sind die Bedingungen eines glücklichen Erfolgs der Gypsdüngung. Auch darf der Gyps nicht eher ausgestreut werden, als bis der Boden insoweit abgetrocknet ist, daß er den nächsten Regen aufzunehmen vermag und sich die Blätter zu heben anfangen, damit das Gypspulver auf demselben liegen bleibt. Ein windstiller, feuchtwarmer Tag, der einen baldigen Regen verspricht, ist zum Ausstreuen des Gypses am geeignetsten. Der höhere Ernteertrag, welchen eine richtig ausgeführte Gypsdüngung bei Hülsen-, Oelfrüchten und den breitblätterigen Futtergewächsen in günstigern Jahrgängen bewirkt, ist auf 40—50, im Mittel auf 25—30 Proc. zu schätzen.

c) Mergel. Ueber Fundort, Farbe, Gestalt, Sorten des Mergels haben wir das Nöthige bereits unter dem Abschnitt Bodenkunde angeführt. Was die Anwendung des Mergels als Dünger anlangt, so sind es die Kalk- und Modertheile des Mergels, welche zur Ernährung der Pflanzen beitragen. Der Kalkgehalt des Mergels bestimmt dessen aufzubringende Menge. Wenn der Mergel bis 60 Proc. Kalk enthält, so rechnet man 20—25 Fuhren à 18 Kubikfuß auf 180 □Ruthen, enthält er nur 25 Proc. Kalk, so sind 60 und von dem bloß mergeligen Lehm 120 solcher Fuhren nothwendig. Der aufgebrachte Mergel darf nie sogleich untergepflügt werden, sondern man muß ihn auf dem gepflügten Lande ausbreiten, bis zum Zerfallen ruhig liegen lassen und ihn dann durch tüchtiges Eggen innig mit der Ackerkrume verbinden. Erst zu der Zeit, wo die Oberfläche des Ackers zu grünen anfängt, sollte man ihn unterpflügen. Der Mergel darf aber eben so wie der Kalk nicht zu häufig hintereinander auf einem und demselben Acker angewendet werden, um denselben nicht unfruchtbar zu machen. Vielmehr muß der Acker nach einer Mergelung wiederholt mit Stallmist gedüngt werden.

d) Salinenabfälle. Zu Klee und Getreide angewendet, äußern dieselben die besten Wirkungen. Man bringt sie zugleich mit den Samen unter. Kalten und schweren Boden muß man stärker mit diesem Düngemittel bestreuen, als den leichten und lockern Boden. Im Allgemeinen genügen 3 Schfl. auf 180 □Ruthen. Die Salinenabfälle dürfen nur, in vollkommen trocknem Zustande angewendet, möglichst gleichmäßig auf dem Acker vertheilt, und das Ausstreuen bei feuchter Witterung und im Frühjahr so zeitig als möglich bewirkt werden.

e) Kochsalz. Am wirksamsten ist dasselbe auf warmem, trocknem Boden. Auf 180 □Ruthen genügen 6—12 Schfl. Am besten bringt man das Salz noch vor der Saat unter. Das Salz trägt nicht nur wesentlich zur Ernährung der Pflanzen bei, sondern zerstört auch das Ungeziefer im Boden. Besonders häufig wird es in England angewendet.

f) Asche. Dieselbe muß stets in trocknem Zustande angewendet werden. Die Asche wirkt vorzüglich in der Art, daß sie den unauflöslichen Humus löslich und so zur Pflanzennahrung geeignet macht; jedoch wirkt sie auch vermöge ihrer Salze unmittelbar als pflanzenernährend. Zur bessern Ausstreubarkeit der Asche kann man diese sehr vortheilhaft mit gepulvertem Kalk ($^5/_6$ Asche und $^1/_6$ Kalk) ausstreuen. Von der Asche unterscheidet man:

Holzasche. Vorzugsweise wird dieselbe zum Ueberstreuen der Kleearten und Hülsenfrüchte angewendet und wirkt dann eben so wie der Gyps. Von unausgelaugter Holzasche wendet man zum Ueberstreuen auf 186 □Ruthen 3—4 Schfl., wenn sie aber der Ackerkrume einverleibt wird, 9—12 Schfl. an.

Seifensiederasche. Am erfolgreichsten wendet man sie auf feuchtem und thonigem Boden an. Diese Düngung verlangt aber vorher eine Mistdüngung und ein seichtes Unterbringen. Auf 180 □Ruthen wendet man 50 Schfl. feuchte Seifensiederasche an.

Torf-, Braunkohlen- und Steinkohlenasche. Diese Aschenarten sind vorzugsweise sehr gypshaltig. Torfasche ist nur von Werth als Dünger, wenn sie ein weißes oder silberfarbiges Aussehen hat und leicht von Gewicht ist. Auf Klee und Hülsenfrüchte zum Ueberstreuen angewendet wirkt sie wie der Gyps. Was von der Torfasche gesagt worden ist, gilt auch von der Braunkohlenasche. Die Steinkohlenasche besitzt vorzugsweise die Eigenschaft, den Acker zu lockern, daher sie auch nur für schwere und zähe Bodenarten paßt. Man wendet von diesen Aschenarten auf 180 □Ruthen 20—25 Schfl. an.

g) Alte Lehmwände und gebrannter Thon. Alte Lehmwände wirken sehr befruchtend auf den Boden und haben noch den großen Vortheil, daß sie kein Ungeziefer und kein Unkrautgesäme auf den Acker bringen. Vor ihrem Unterbringen muß die Masse klar zerpocht werden. Auch gebrannter Thon und Lehm giebt ein gutes Düngemittel ab, wenn man ihn besonders mit Kalk oder Gyps vermengt.

h) Schwefelsäure. Dieselbe ist in neuester Zeit mit großem Erfolg als Ersatzmittel des Gypses bei den Futterkräutern und Hülsenfrüchten angewendet worden. 1 Theil Schwefelsäure wird in 1000 Theilen Wasser verdünnt angewendet, und die Erfahrung hat gelehrt, daß $1^1/_8$ Quart Schwefelsäure auf 2 Morgen Land gleiche Wirkung hervorbringt als 3 Ctr. Gyps. Weniger umständlich und aufhältlich als die Anwendung der Schwefelsäure in flüssigem Zustande ist deren Anwendung in trocknem Zustande, indem man mit ihr trockne, ohnehin schon zur Düngung geeignete Stoffe, z. B. Holz-, Torf- und Modererde, Asche ꝛc. befeuchtet und mit diesen mit Schwefelsäure geschwängerten Stoffen den Klee, die Hülsenfrüchte, die Getreidearten bestreut.

7. Künstlicher Dünger.

Unter künstlichen Düngemitteln versteht man solche, welche aus verschiedenen auflösenden und düngenden Stoffen, meist Mineralien oder thierischen Theilen, zusammengesetzt und meist in Pulverform theils zum Ueberziehen der Samen, theils zum Ueberstreuen der Saaten angewendet, theils auch der Ackerkrume einverleibt werden. Hierher gehören die

von Liebig, Bickes, Victor, Ottmann ꝛc. zusammengesetzten und angepriesenen Düngemittel. Dieselben haben aber nur wenig oder gar keinen Werth, sondern beruhen meist auf Unwissenheit oder Speculation. Kommen aber doch unter den künstlichen Düngemitteln solche vor, denen in Folge ihrer Zusammensetzung eine pflanzenernährende Eigenschaft beizumessen ist, so sind dieselben doch immer nur als zufällige Düngemittel zu betrachten, die ihre Stelle tief unter dem Stallmiste einnehmen.

Außer den bisher genannten Düngemitteln bieten sich aber dem Landwirth auch noch pflanzenernährende Stoffe dar, die ohne sein Zuthun dem Boden und den Pflanzen in nicht geringer Menge durch die Atmosphäre zugeführt werden. Es sind dies die

Atmosphärilien.

Von denselben kommen hier namentlich in Betracht:

a) Die Luft, welche durch ihren Gehalt an Kohlensäure befruchtend auf die Pflanzen und den Boden wirkt.

b) Das Regen- und Thauwasser wirkt befruchtend auf Pflanzen und Boden ein durch seinen Gehalt an Sauerstoffgas und Electricität. Am fruchtbarsten zeigt sich der bei einem Gewitter fallende Regen, indem derselbe außer den eben genannten Stoffen auch noch Salpetersäure enthält.

c) Der Schnee. Seine Wirkung auf den Boden ist ähnlich wie die des Regenwassers; außerdem wirkt er noch dadurch sehr vortheilhaft auf den Boden ein, daß er denselben für das Frühjahr und den Sommer mit einem bedeutenden Vorrath von Feuchtigkeit versorgt.

d) Frost. Derselbe wirkt insofern günstig auf die Vegetation ein, als er die aufgelockerte Ackerkrume mürbe und sie geeignet macht, die atmosphärischen Niederschläge sich leicht anzueignen.

e) Electricität. Die Wirkung derselben ist theils eine chemische, theils eine physische. Sie enthält eine große Menge kohlensaures Ammoniak, welches den Pflanzen unmittelbar zu statten kommt, und erhöht die Thätigkeit des Bodens, indem sie ihn erwärmt. Die Electricität kann aber den Pflanzen nur bei einem gehörigen Feuchtigkeitsgrade nützen.

Die Atmosphärilien kommen zwar dem Boden und den Pflanzen ohne weiteres Zuthun des Landwirths zu gute, er kann sie aber dem Boden in noch reicherm Maße zuführen, wenn er denselben fleißig lockert, indem dadurch das Ackerland mehr aufgeschlossen und um so geschickter gemacht wird, die Atmosphärilien an sich zu ziehen.

Bearbeitung des Bodens.

Mit der Bearbeitung des Bodens ist ein vierfacher Zweck verbunden: 1) Lockerung und Mengung der Ackerkrume, damit sich die Pflanzenwurzeln in ihr zur Genüge ausbreiten und zu gehöriger Tiefe eindringen können, und damit der Boden aufgeschlossen und den Atmosphärilien zugänglich gemacht werde. 2) Verschiedene Formung der Oberfläche des Bodens. 3) Zerstörung des Unkrautes. 4) Unterbringung des Düngers und des Samens.

Das hauptsächlichste Werkzeug zur Bearbeitung des Bodens ist der Pflug.

Die Pflüge.

Von den verschiedenen Arten der Pflüge unterscheidet man zunächst gewöhnliche Pflüge und Hakenpflüge. Die gewöhnlichen Pflüge lassen sich wieder eintheilen in Räderpflüge, welche ein Vordergestell haben, auf dem der Pflugbaum ruht, in Stelzenpflüge, die statt des Vordergestelles eine Schleife haben, und in Schwingpflüge, wo sowohl Vordergestell als Schleife fehlt, die Zugthiere vielmehr unmittelbar an den Pflugbaum angespannt werden. Die Schwingpflüge erfordern zwar weniger Zugkraft als die Räderpflüge, sind aber ihres Ganges halber mit Vortheil nur in steinfreiem und ebenem Boden anzuwenden. Jeder Pflug, welcher Anspruch auf eine gute Construction machen will, muß einen Streifen Erde senkrecht und horizontal in beliebiger Breite und Tiefe abschneiden und diesen Erdstreifen so umwenden, daß die untere Seite nach oben zu liegen kommt.

Von den gewöhnlichen Pflügen giebt es eine große Anzahl von der verschiedenartigsten Construction. Bei der Anschaffung eines Pfluges ist besonders Lage und Beschaffenheit des Bodens zu berücksichtigen. Ein Pflug, welcher seinen Zweck: Auflockerung des Bodens, Vertilgung des Unkrautes ꝛc. bei einer einfachen, von jedem Stellmacher und Dorfschmied anzufertigenden Zusammensetzung am besten entspricht, bei jeder Lage und Beschaffenheit des Bodens anzuwenden ist, dem Zugviehe die möglichste Erleichterung gewährt und womit jeder Arbeiter umzugehen versteht, verdient die meiste Empfehlung.

Von den Räderpflügen verdienen besondere Empfehlung der Staatenpflug, der Funkhänel'sche Pflug und der verbesserte Ruchadlo (Fig. 3). Bei dem Ruchadlo ist die Schar weniger breit, aber mehr schräg nach hinten gestellt. Hinter derselben ist ein kleines hölzernes Streichbret angebracht. Ein eisernes Scharblech, 14 Zoll hoch und 11 Zoll breit, welches oben an der Griessäule befestigt ist, senkt sich in einer im spitzigen Winkel von 60 Grad zum Grindel schief eingewundenen Richtung schroff abwärts und ist nur so weit horizontal von der rechten zur linken Seite unten schräg vorgebogen, als nöthig ist, um die Erde abzubrechen, sie einzustürzen und zu wenden. Der Ruchadlo erfordert wenig Zugkraft, geht leicht, ist leicht und sicher zu führen, arbeitet auch in dem festesten Boden sehr gut und wendet und zerkrümelt die abgeschnittenen Pflugstreifen vorzüglich.

Unter den Stelzenpflügen ist der vorzüglichste der flandrische oder Schwerz'sche, von v. Weckherlin und Papst verbesserte Pflug (Fig. 4). Pflugkörper, Schar, Rüster, Pflugboden, Sohle sind von Eisen und nur die Sterze von Holz; das Streichbret ist gewölbt, wodurch der abgeschnittene Erdstreifen gehörig gebrochen und gewendet wird. Die Schar, mit einer abschraubbaren Scharschneide, schneidet den Boden vollkommen wagerecht ab, läßt mithin keinen ungepflügten Kamm stehen. Man kann mit diesem Pfluge schmal und breit, flach und tief pflügen, ohne daß die Stellung desselben verändert zu werden braucht. Auch verlangt er nur wenig Zugkraft, und seine Führung ist leicht.

Fig. 3.

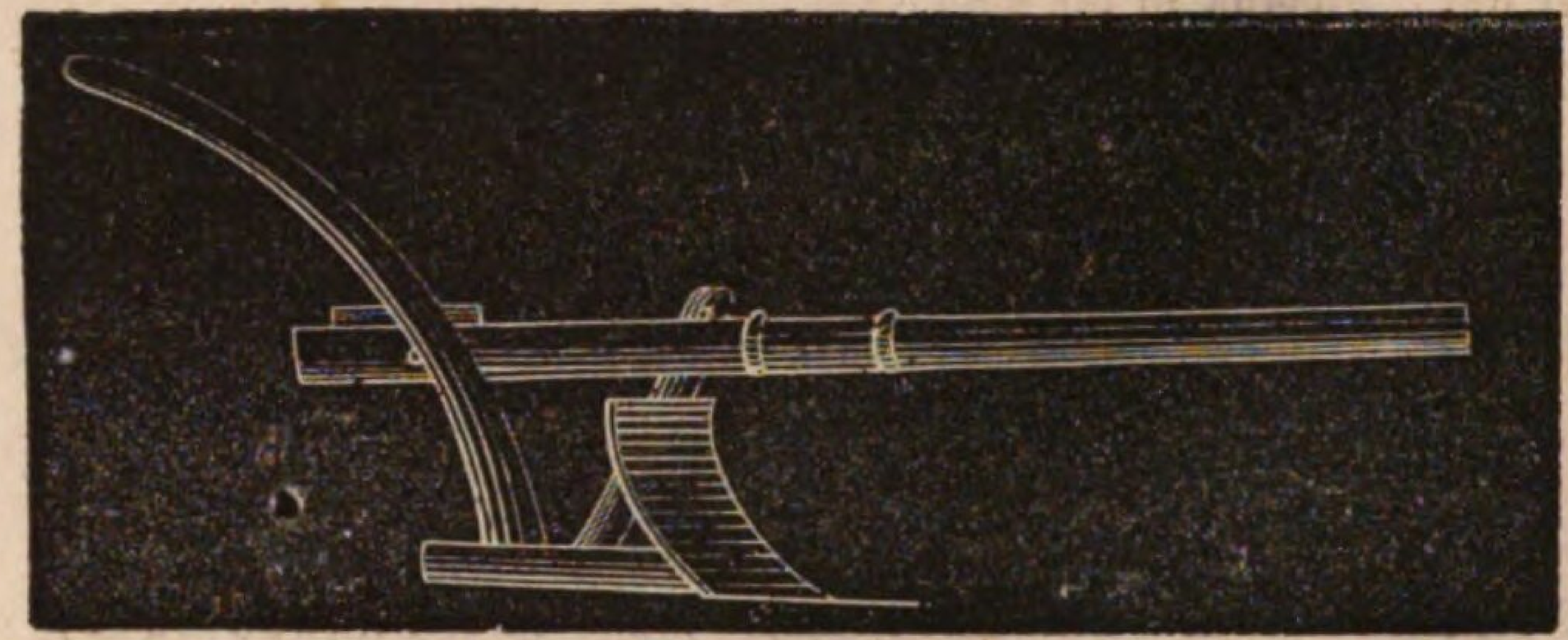


Fig. 4.

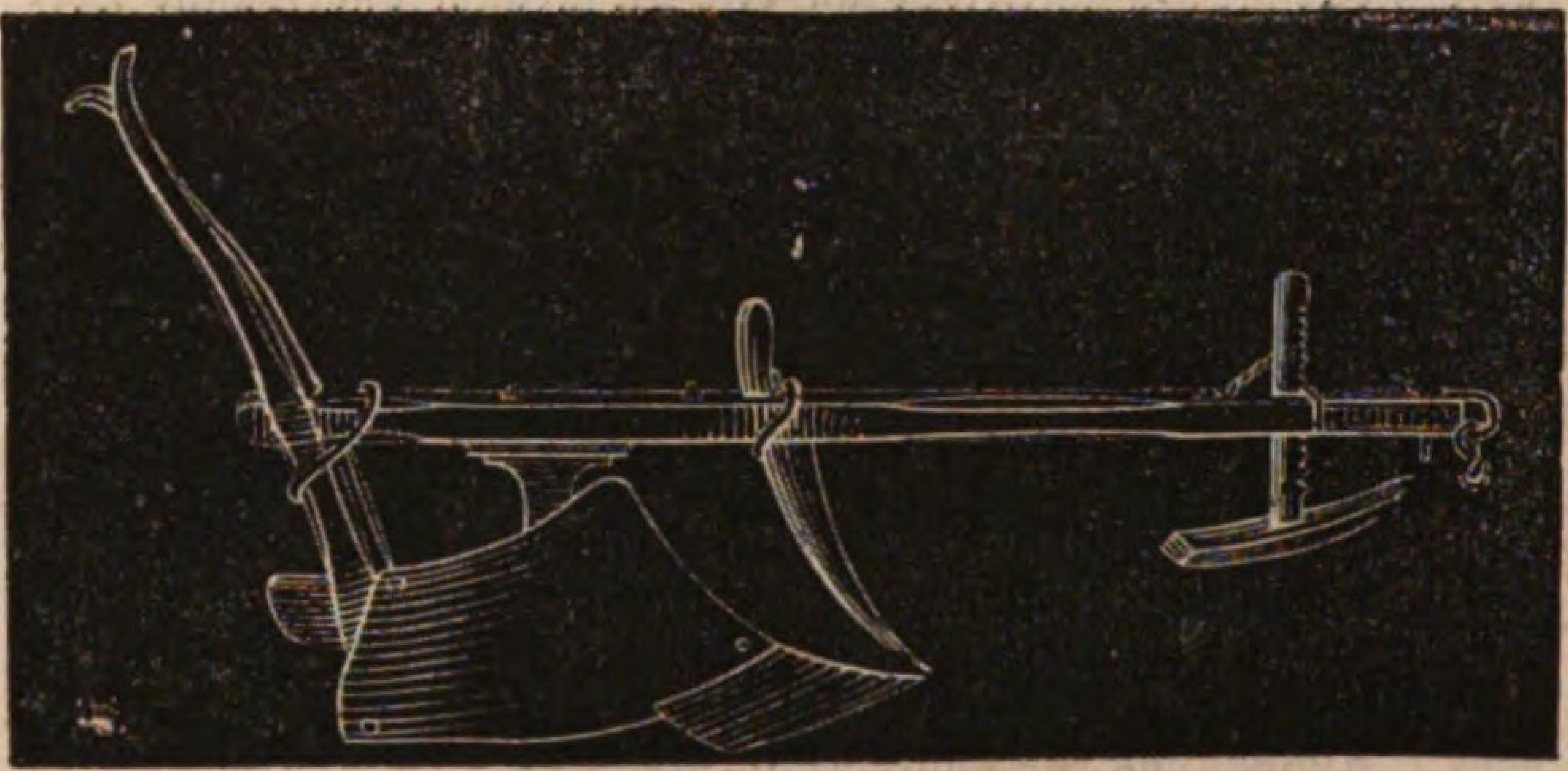
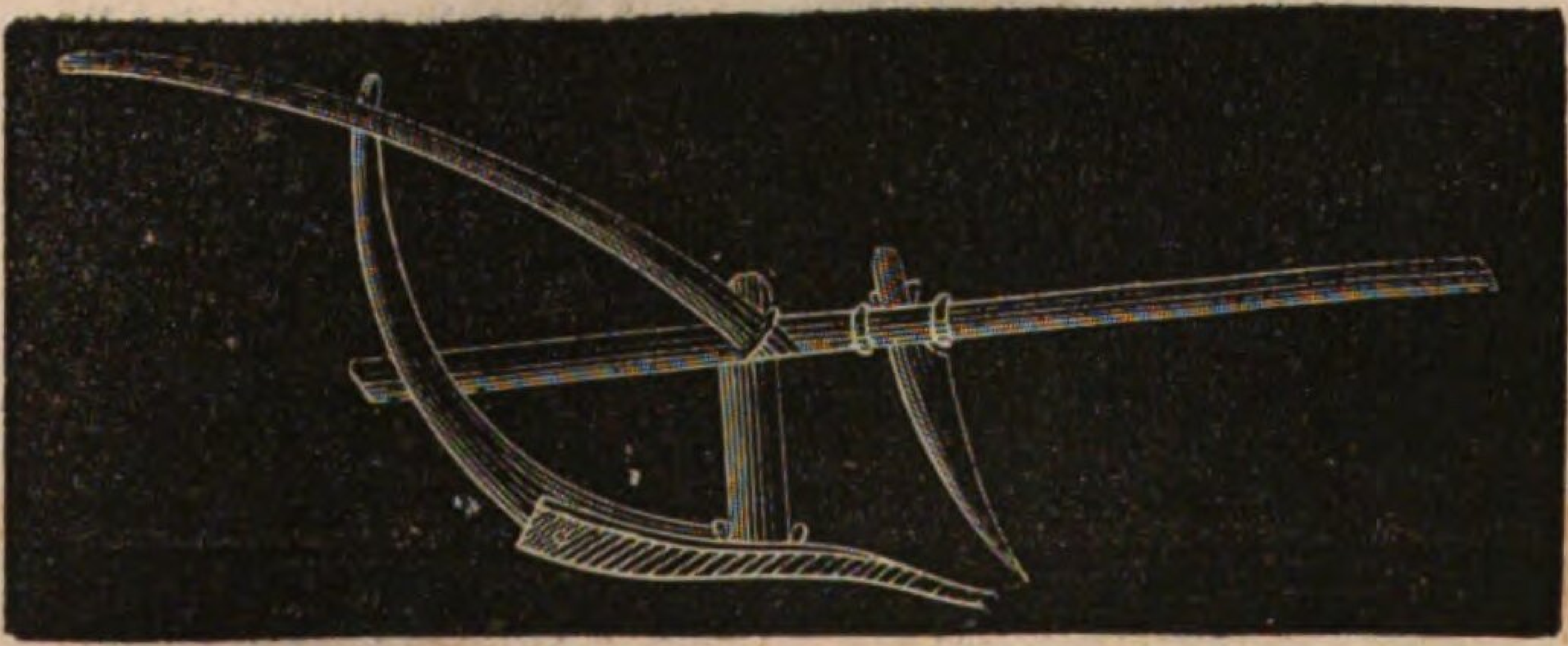


Fig. 5.



Die Schar bildet einen halben Keil, die Landseite desselben ist gerade und glatt. Die in den Pflugbaum eingelassene Stelze kann auf- und niedergeschoben und so der Pflug tief oder seicht gestellt werden. Das Kolter hat an dem Griff eine Biegung zur Linken, die Schar steigt mit ihrer Wölbung ununterbrochen und schließt sich so in die Wölbung des Streichbretes ein, welches mit der Schar eine unabgesetzte Schneckenlinie bildet. Der Pflug hat nur eine Sterze, eine sehr breite Säule giebt ihm seine Festigkeit.

Unter den Schwingpflügen zeichnet sich besonders der Dombasle'sche Pflug aus.

Weil der gewöhnliche Pflug einen halben Keil darstellt, und die damit abgeschnittenen Erdstreifen durch das Streichbret beim Hinauf- und Herabpflügen auf zwei sich entgegengesetzte Seiten geworfen werden, so kann man den gewöhnlichen Pflug nicht anwenden einmal bei Beackerung eines Bergabhanges und dann, wenn man ein ebenes Feld ohne Furchen und Beete zu bilden umpflügen will. In diesen Fällen muß man einen Pflug anwenden, welcher einen ganzen Keil bildet, oder der ein verstellbares Streichbret hat.

Einen Pflug, der einen ganzen Keil bildet, nennt man Haken oder Aadel. Der Haken unterscheidet sich von dem Pfluge besonders dadurch, daß er eine Schar hat, welche ein gleichschenkeliges Dreieck bildet, daß er auf jeder Seite ein nach aufwärts gekrümmtes Streichbret hat, welches den Erdstreifen umlegt, und daß er entweder gar kein oder ein leicht überstellbares Sech hat. Außer zum Pflügen abhängiger Flächen braucht man den Haken auch noch zum Quer- und Ebenackern der Felder. Ausschließlich darf man aber den Haken nicht zur Beackerung anwenden, sondern man muß sich seiner in Verbindung mit dem gewöhnlichen Pfluge bedienen.

Auch die Haken kommen von verschiedener Gestalt und Beschaffenheit vor. Wir erwähnen hier nur als einen der besten Hakenpflüge den sächsischen Haken (Fig. 5). Das 3 Zoll starke Kopfholz bildet zugleich die Sohle dieses Hakens. Auf derselben sitzt die Schar, welche sich gekrümmt in einem Zirkelausschnitt 4 Zoll lang in die Höhe schwingt. Die 4 Zoll hohe Griessäule hält den 6⅓ Fuß langen Hakenbaum durch einen Zapfen, welcher mit seinem hintern Ende durch das Kopfholz geht, zusammen; durch den obern Theil des Kopfholzes geht ein Querholz, an welchem zu beiden Seiten die Sterzen eingelassen sind. Die 21 Zoll langen und 4 Zoll hohen ausgeschweiften Streichbreter laufen unter der Schar am Kopfe an und sind hier verangelt. Vor der Scharspitze befindet sich das Sech. Der Hakenbaum liegt auf einem gewöhnlichen Pflugvordergestell.

Eine andere Art von Hakenpflügen sind die Wendepflüge; sie unterscheiden sich von dem Haken dadurch, daß statt der breiten Streichhölzer ein schmales Streichbret angebracht ist, welches in der Quersäule eingehängt und nach jedem Zuge verstellt wird. Der Wendepflug findet seine Anwendung hauptsächlich auf Bergabhängen und verrichtet seine Arbeit mittelst des verstellbaren Streichbretes in der Art, daß er jeden Erdstreifen immer auf dieselbe Seite legt. Unter den verschiedenen Arten der Wendepflüge zeichnet sich der Sickingen'sche Wendepflug vortheilhaft aus.

Außer den bisher genannten verschiedenartigen Pflügen giebt es auch noch Doppelpflüge, welche da angewendet werden, wo es entweder unumgänglich nothwendig ist, den Erdstreifen immer auf dieselbe Seite zu werfen, oder wo man es für zuträglich erachtet, den Acker ohne Furchen und ganz eben zu bestellen. Zu diesem Zweck hat man zwei Pflüge auf den nämlichen Pflugbaum hinter einander angebracht, die in einem geraden Winkel von einander abstehen, und wovon der eine die gewöhnliche Stellung des Streichbretes, der andere aber eine diesem entgegengesetzte Stellung hat.

Beackerung des Bodens.

Die erste Pflugarbeit auf einem schon in Cultur befindlichen Acker ist immer das Wenden desselben. Durch das Wenden wird die Erdschicht, welche bisher an der Oberfläche gelegen hatte, nach unten gebracht und statt ihrer eine neue Erdschicht heraufgeholt.

Als Regeln dafür, wie das Pflügen oder Wenden ausgeführt werden soll, lassen sich folgende aufstellen: 1) Alle

Erdstreifen sollen gleiche Breite und Tiefe haben, da eine ungleiche Tiefe namentlich ein ungleiches Wachsthum der Pflanzen zur Folge hat. 2) Die Furchen sollen schmal und nicht allzutief gepflügt werden, schmal (in leichtem Boden etwa 9 Zoll, in thonigem Boden nicht über 6 Zoll breit) deshalb, weil dann die Wendung um so vollkommener geschieht, der Boden besser gelockert wird und die Fläche, auf welcher die Früchte stehen, möglichst klein sei; nicht allzutief aus dem Grunde, damit die Samen nicht auf dem unfruchtbaren Untergrunde aufzuliegen kommen. 3) Die Keile sollen stets an den Rand des Beetes getrieben werden, damit das Gespann nicht im Felde umkehren muß und der lockere Boden nicht wieder festgetreten wird. 4) Etwa vorkommende Fehler beim Pflügen müssen sogleich ausgebessert werden.

Pflügt man mit dem gewöhnlichen Pfluge mit feststehendem Streichbrete, so werden **Ackerbeete** gebildet. Je nachdem zu einem Beete mehr oder weniger Pflugabschnitte zusammengelegt werden, entstehen **breite ebne** oder **schmale gewölbte Beete**. Lage und Beschaffenheit des Bodens entscheiden darüber, welche Art von Beeten anzulegen ist. In lockerem und trockenem Boden verdienen die breiten Beete stets den Vorzug, indem bei ihnen der Acker regelmäßig und gut bearbeitet, kein Boden verschwendet, derselbe weniger von Luft und Sonne ausgetrocknet, der Same besser und gleichmäßiger untergebracht wird, die Saat im Winter und Frühjahr nicht so leicht von Schnee, Thauwasser und Frost leidet und reichere Ernten gemacht werden. Breite Beete haben nur den einen Nachtheil, daß sie beim Umkehren des Gespanns Zeitverlust verursachen, weshalb man die Beete auch nicht allzubreit anlegen darf. Schmale Beete sind dagegen überall da nothwendig, wo der Acker bindig oder naß ist, wenn er eine sehr abhängige Lage oder eine sehr seichte Ackerkrume hat. Gegenüber den breiten Beeten haben die schmalen Beete folgende Nachtheile: Bei jedem Beete bleiben zwei Furchen unbearbeitet; es geht eine nicht unbeträchtliche Fläche für den Anbau ganz verloren, da in den vielen Beetfurchen und zu beiden Seiten derselben die Früchte nur kümmerlich gedeihen; Luft und Sonne trocknen die in schmale und hohe Beete gepflügten Felder allzusehr aus; der Same wird unvollständig und ungleichmäßig untergebracht; bei Schneestürmen wird das Feld nicht gleichmäßig bedeckt, und gewöhnlich leidet darunter die Saat auf dem Rücken des Beetes sehr, während dieselbe bei Thauwetter in den Furchen sehr zu leiden hat; bei der Ernte entsteht Strohverlust, indem das Getreide nicht ganz nahe am Boden abgemacht werden kann.

An Bergen und Abhängen muß man zuvor gegen den Hang pflügen und den Beeten eine solche Richtung geben, daß die Furchen einen Fall von 1 — 5 Zoll auf die Ruthe haben, um bei Regen- und Thauwasser das Reißen und Abschwemmen der Ackerkrume zu verhüten. Ist jedoch die Neigung eines Ackers sehr bedeutend, dann muß man von der Anlegung von Beeten abstehen und den Wende- oder Doppelpflug anwenden.

Von besonderer Wichtigkeit ist auch das **Querpflügen**, indem dadurch die Ackerkrume am sichersten und vollkommensten allseitig vom Boden getrennt wird und die Bestandtheile derselben am innigsten zu einer gleichartigen Masse gemengt werden.

Bei dem Pflügen eines Ackers müssen stets an den beiden Enden desselben, wo mit Gespann und Pflug umgekehrt wird, **Angewende** gebildet werden; man darf dieselben aber nicht breiter anlegen als nothwendig ist. Da auf den Angewenden Gespann und Pflug umwenden und dadurch sehr festgetreten werden, so muß man sie ganz besonders sorgfältig bearbeiten; man pflügt die Angewende nicht auseinander, sondern schlägt sie am besten zu Beeten zusammen. Daß die Angewende von Zeit zu Zeit abgegraben und abgefahren werden müssen, ist schon früher erwähnt worden.

Wie oft man einen Acker pflügen soll, hängt hauptsächlich von der Beschaffenheit und dem Zustande des Ackers und von der Natur der anzubauenden Gewächse ab. Lockerer und reiner Boden braucht nicht so viele Mal gepflügt zu werden, als der feste und unreine Boden; der mit Hackfrüchten bestellt gewesene Acker braucht weniger oft gepflügt zu werden, als der mit einer Halmfrucht bestellt gewesene. Im Allgemeinen aber muß man das Pflügen so oft wiederholen, bis den Bestandtheilen des Bodens die gehörige Lockerung und Mengung mit sich und dem Dünger ertheilt worden ist. Bindender Boden kann nicht leicht zu oft gepflügt werden; dagegen kann man leichtern und lockern Boden durch zu vieles Pflügen leicht schaden, indem man ihm dadurch seiner Winterfeuchtigkeit beraubt.

Bei jeder Pflugarbeit müssen die **Beete umgesetzt** oder auseinandergeschlagen werden, so daß bei jedem spätern Pflügen die Furche dahin kommt, wo vorher der Mittelrücken des Beetes war und umgekehrt. Giebt man aber dem Acker die letzte Pflugfurche, dann pflügt man in der Regel zusammen.

Bei der Dreifelderwirthschaft, wo regelmäßig Brache gehalten wird, wendet man den Pflug am zweckmäßigsten folgendermaßen an: Die erste, und zwar tiefe Pflugarbeit geschieht so zeitig als möglich im Frühjahr bei trockener Witterung. Dieses erste Pflügen nennt man **zur Brache pflügen**. Das zweite Pflügen zu voller Tiefe geschieht im Juni und heißt **Wenden**. Dieser Pflugart folgt unmittelbar die Egge. Das dritte Pflügen geschieht Ende Juli oder Anfangs August und heißt Rühren. Gewöhnlich wird mit dieser Furche der Mist untergebracht, und das Pflügen muß deshalb flach geschehen. Nach dem Rühren wird der Acker sogleich geeggt. Das vierte Pflügen geschieht Ende August oder im September zu voller Tiefe und heißt **Saatpflügen**. Bleibt dagegen das Brachfeld bis Mitte Sommer zur Weide liegen, dann pflügt man den Acker nur drei Mal. In den meisten Fällen ist aber die Brache ganz unnöthig und für den Ertrag einer Wirthschaft nachtheilig; nur dann ist sie gerechtfertigt, wenn man einen sehr verwilderten Boden in milden und reinen Zustand bringen, oder wenn man solche Winterfrüchte, namentlich Oelgewächse, anbauen will, welche eine frühzeitige Bestellung verlangen.

Die Tiefe des Pflügens richtet sich theils nach der Tiefe der Ackerkrume, theils nach der Beschaffenheit des Untergrundes und nach der Art der anzubauenden Frucht. Man unterscheidet das **flache Pflügen**, wo die Schar nur 3—4 Zoll tief in den Boden eindringt, das **mittlere Pflügen** zu 4—7 Zoll Tiefe und das **tiefe Pflügen** zu 8—12 und mehr Zoll Tiefe. Das flache Pflügen darf nur dann angewendet werden, wenn der Untergrund von steiniger oder sonst schlechter Beschaffenheit, wenn der Boden leicht und

locker ist; wenn sich unter der Ackerkrume eines leichten Bodens eine dichtere Bodenschicht befindet, als der unter ihr liegende Untergrund; wenn flachwurzelnde Gewächse angebaut werden; wenn man Samen unterpflügt und wenn man ein Stoppelfeld oder eine Grasnarbe umbricht. In allen andern Fällen verdient das tiefe Pflügen den Vorzug; durch dasselbe wird der Acker sehr verbessert, indem eine Menge mineralischer Bodenbestandtheile aufgeschlossen werden und zur nutzbaren Verwendung kommen, weil die Feuchtigkeit tiefer in den Boden eindringen kann, so daß zu große Nässe den Früchten nicht leicht schadet, aber auch lange anhaltende Trockenheit weniger nachtheiligen Einfluß auf die Gewächse ausübt; es wird ferner durch das Tiefpflügen die ertragsfähige Bodenfläche vermehrt, und es können in Folge dessen eine größere Anzahl von Pflanzen auf derselben Fläche ernährt werden; auch können die Wurzeln der Pflanzen tiefer in den Boden eindringen, wodurch dem leichten Lagern derselben vorgebeugt wird, und endlich läßt sich durch das Tiefpflügen der Acker auch weit leichter von hartnäckigen Unkräutern reinigen. Nur in folgenden Fällen ist das Tiefpflügen nicht zulässig: 1) wo der Untergrund felsig, steinig, ganz kiesig ist oder aus Letten besteht; 2) wo in sehr durchlassendem Boden eine wasserhaltende Schicht sich gebildet hat, indem diese nicht durchbrochen werden darf. Nicht bloß fruchtbarer, sondern auch und hauptsächlich armer Boden soll tief gepflügt werden, indem dadurch die Ackerkrume vermehrt und verbessert wird.

Das Vertiefen des Ackers kann entweder mit dem gewöhnlichen Pfluge oder mit dem Untergrundpfluge geschehen. Bei der Vertiefung des Ackers mit dem gewöhnlichen Pfluge hat man folgende Vorsichtsmaßregeln zu beobachten: 1) Man setze die heraufgeholte, noch unbefruchtete Erde möglichst lange der Luft und dem Froste aus, und gebe deshalb bei dem Anbau der Sommerfrüchte schon vor dem Winter die erste tiefere Furche oder gebe sie dem Acker vor dem Anbau von Hackfrüchten. 2) Man ertheile dem Acker nach Bedürfniß in den nöthigen Zwischenräumen 1—2 Pflugarten mehr als gewöhnlich. 3) Man gehe nicht eher zum tiefern Pflügen über, bis man den Dünger insoweit vermehrt hat, daß die größere Erdmasse auch durch Dünger befruchtet werden kann; man gebe daher die tiefere Furche bei stärkerer Düngung zur ersten Tracht und suche den Dünger durch Anbau von Futterkräutern zu vermehren.

Diese Vorsichtsmaßregeln fallen aber größtentheils weg, wenn dem Tiefpflügen mit dem gewöhnlichen Pfluge die Anwendung des **Untergrundpfluges** vorhergeht, indem durch diesen der Boden in seinen tiefern Schichten nur gelockert, nicht aber heraufgebracht wird. Nur in einem Falle darf auch die Anwendung des Untergrundpfluges nicht stattfinden, wenn nämlich unter sehr durchlassendem Sandboden eine schwache Thonschicht liegt, welche das schnelle Hinabziehen der Feuchtigkeit in den Untergrund verhindert. Der Untergrundpflug ist ein pflugartiges Ackergeräth, welches in der aufgepflügten Furche hinter dem gewöhnlichen Pfluge hergeht und den Untergrund aufwühlt, ohne ihn in die Höhe zu bringen. Fig. 6 stellt den Wulffen'schen Untergrundpflug dar. Derselbe ist ganz von Eisen. Fig. 7 ist der Möhl'sche Untergrundpflug mit hölzernem Grindel und eisernem Untergestell. Beide Pflüge arbeiten gleich gut und erfordern verhältnißmäßig geringe Zugkraft, denn selbst bei einem sehr festen Untergrunde wühlt ein solcher Pflug den Untergrund 4—5 Zoll tief auf, ohne die vorgespannten zwei Zugthiere zu stark in Anspruch zu nehmen.

Fig. 6.

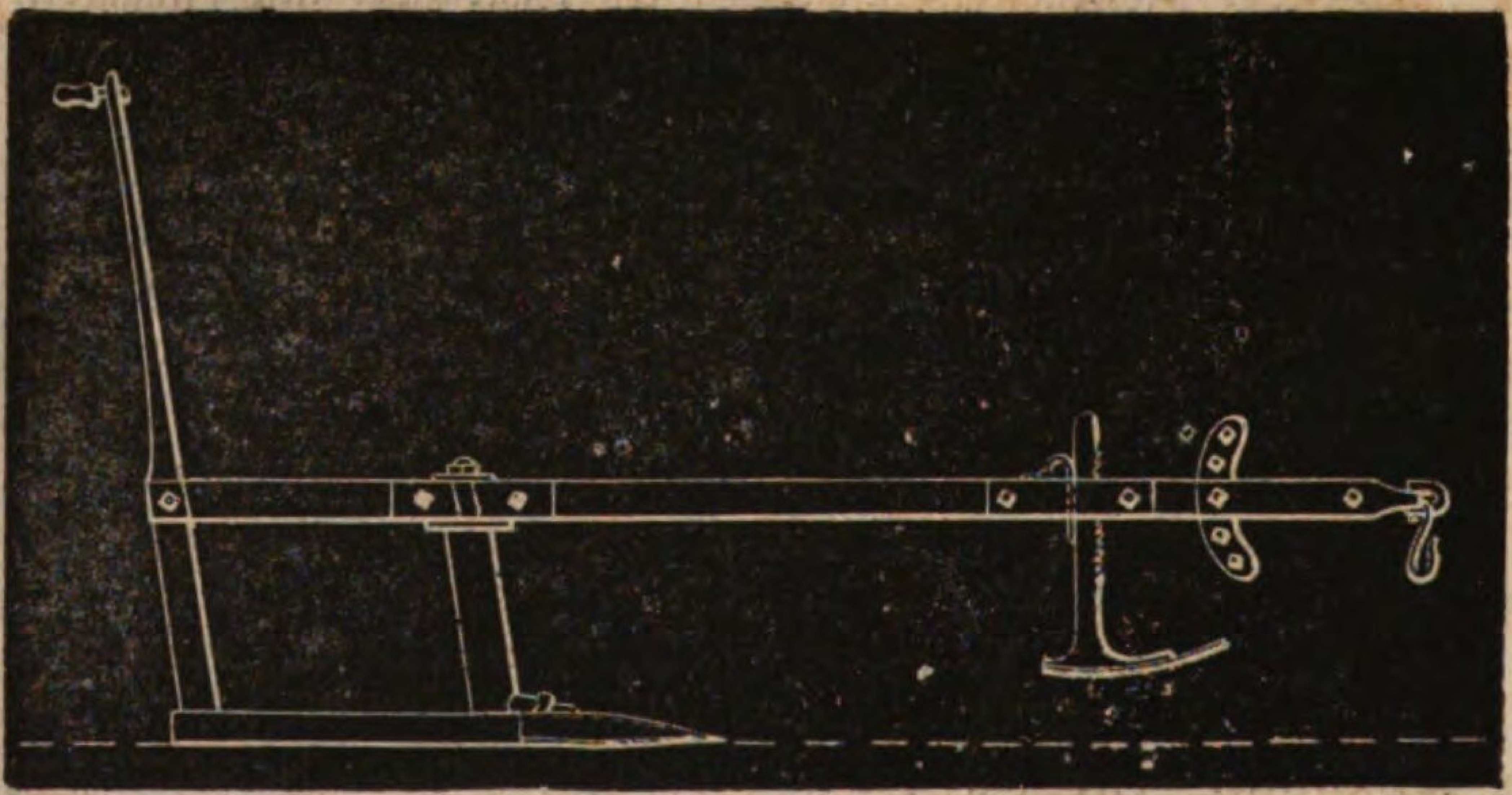
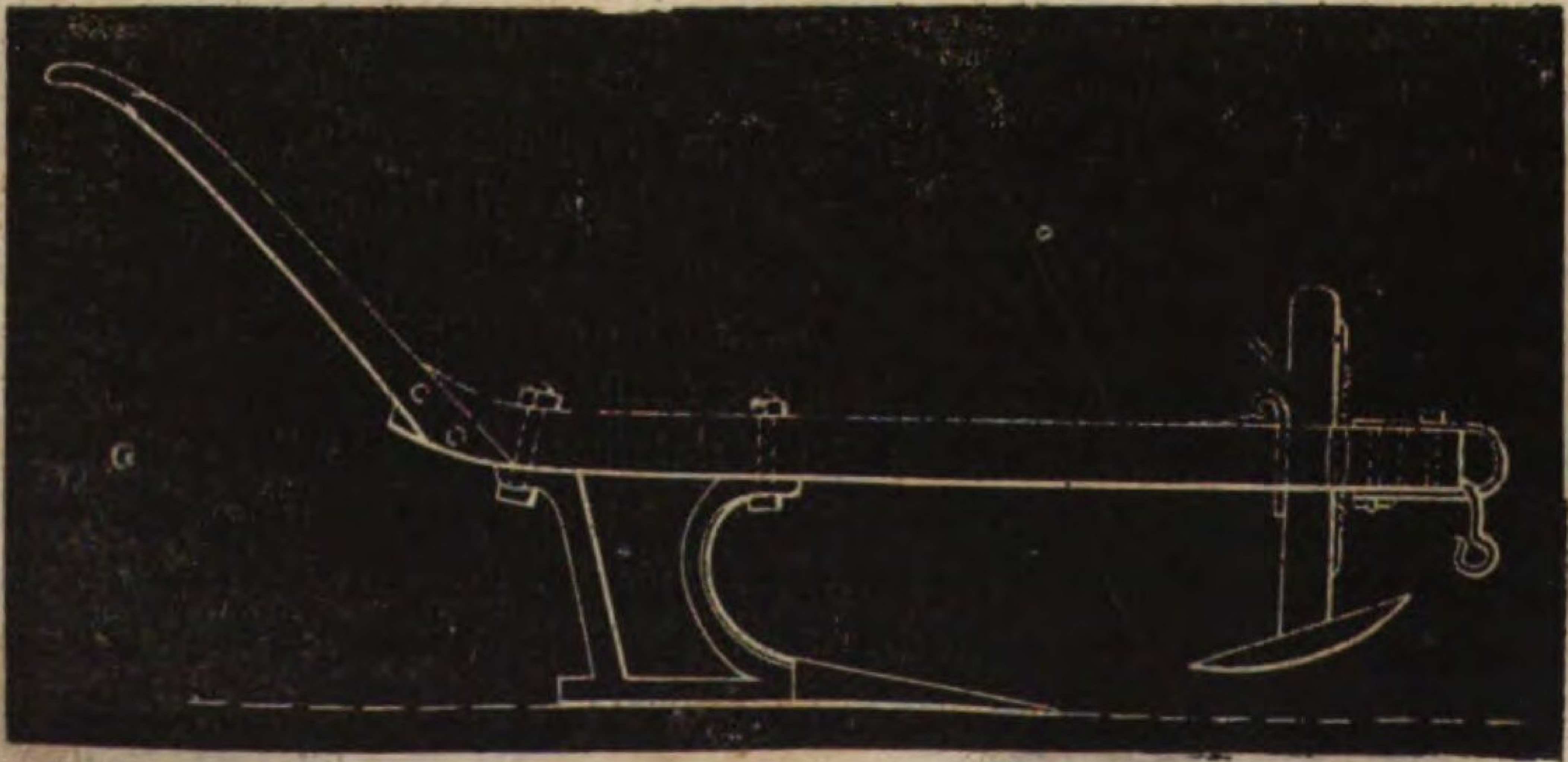


Fig. 7.



Die Tiefe des Pflügens richtet sich aber auch nach den mehr oder weniger verschiedenen Pflugarten. So muß bei nur einmaligem Pflügen die Furche zu voller Tiefe gegeben werden; bei zweimaligem Pflügen muß man das erste Mal seicht, das zweite Mal zu voller Tiefe pflügen; der Dünger muß in der Regel seicht untergepflügt werden; die darauf folgende Furche giebt man dagegen sehr tief, damit der Dünger untergefahren wird. Pflügt man mehr als zwei Mal, so muß die letzte oder Saatfurche stets seicht gegeben werden.

Die Zeit, zu welcher man pflügen soll, hängt zumeist von der Beschaffenheit des Bodens ab. In der Regel muß das Pflügen dann geschehen, wenn der Boden weder so feucht ist, daß der Pflug zusammenhängende glänzende Furchen hinlegt, noch so trocken, daß er stäubt. Besonders wichtig ist der richtige Zeitpunkt des Pflügens in einem schweren Boden; man muß hier genau den Zeitpunkt wahrnehmen, wo solcher Boden weder zu feucht noch zu trocken ist, und

in der warmen Jahreszeit muß dem Pfluge sogleich die Egge folgen. Sandboden kann man schon in ziemlich feuchtem Zustande pflügen; dagegen bringt es solchem Boden Nachtheil, wenn man ihn in sehr trocknem Zustande pflügt, weil er dann zu sehr austrocknet.

Für die Lockerung und Befruchtung des Bodens ist von wesentlichem Einfluß das **Pflügen vor Winter**, indem dann der Frost und die Atmosphärilien die Ackerkrume gehörig durchdringen können. Auch läßt sich ein vor Winter aufgepflügter Acker im Frühjahr leichter und besser bearbeiten, er braucht im Frühjahr nicht so oft gepflügt zu werden und behält deshalb auch eine größere Menge von Winterfeuchtigkeit. Eine besondere Art des Pflügens vor Winter ist das **Bälken**. Dasselbe besteht darin, daß man zwischen jeder Furche einen Streifen Landes ungepflügt läßt und mit dem aus der Furche ausgehobenen Erdreich bedeckt. Das Bälken hat den Zweck, den Boden durch den Frost zu lockern und im Frühjahr ihn im trocknen Zustande zu erhalten. Deshalb wendet man das Bälken auch vorzugsweise und mit großem Vortheil auf schwerem zähen Boden an.

Um den Acker in einen solchen Zustand zu versetzen, daß er zur Hervorbringung von Pflanzen geschickt ist, genügt die alleinige Anwendung des Pfluges noch nicht, sondern es müssen demselben noch andere Ackergeräthe folgen, welche die durch das Pflügen gebildeten Erdstreifen zerkleinern und krümeln, den Boden ebenen und zusammendrücken und das Unkraut außer Verbindung mit der Ackerkrume bringen. Man bedient sich zu diesen Arbeiten des Pfluges, des Hakens, des Exstirpators, der Scarrificatoren, des Krimmers, der Egge, der Schaufel- und Häufelpflüge, der Ackerschleife und der Walze.

Die Anwendung des Pfluges zur **Krümelung, oberflächlichen Lockerung und Reinigung des Ackers** findet nur in dem Falle statt, wenn der Acker nach der ersten Pflugfurche noch sehr hart und verunkrautet ist. Namentlich findet dann das Querpflügen vortheilhafte Anwendung.

In den meisten Fällen folgen aber dem Pfluge behufs der genannten Arbeiten andere Ackergeräthe, namentlich der Exstirpator, der Scarrificator und der Krimmer. Der **Exstirpator** (Fig. 8) rührt die Oberfläche des Bodens zu einer Tiefe von $1\frac{1}{2}$—$2\frac{1}{2}$ Zoll um, und da er eine Breite von 4—6 Fuß auf einmal überzieht, so geht diese Arbeit sehr schnell von statten. Man kann die Oberfläche des Ackers nach jedesmaligem Aufkeimen des Unkrautes mit dem Exstirpator überziehen und solches in seinem Keime zerstören. Namentlich bei der Brache wird der Exstirpator sehr vortheilhaft angewendet, indem er hier auf nicht zu bindendem Boden die mehreren Pflugarten ersetzt. Ferner ist der Exstirpator besonders nützlich zur Bestellung des Sommerfeldes, besonders wenn dieses mit Samenunkräutern angefüllt ist. Man sucht nämlich den in der Oberfläche liegenden Unkrautsamen vor der Saat zum Auflaufen zu bringen, zerstört die jungen Pflanzen mit dem Exstirpator und säet dann sofort. Auf leichtem Boden kann man durch die Anwendung des Exstirpators das Frühjahrspflügen ganz ersparen, wenn nur der Acker im Herbst sorgfältig gewendet wurde. Man erzielt dadurch namentlich den großen Vortheil, daß dem Acker die Winterfeuchtigkeit verbleibt. Auch ist die Anwendung des Exstirpators von großem Nutzen bei der Vorbereitung des Brachfruchtfeldes. Man überzieht nämlich den Acker ein oder mehrere Mal mit dem Exstirpator und pflanzt oder säet dann. Endlich leistet der Exstirpator auch ausgezeichnete Dienste bei der Unterbringung der Saat. Unsere Abbildung zeigt den von Pabst verbesserten Exstirpator. Derselbe hat 7 Füße, von denen die drei vorderen eine meiselförmige, die vier hintern eine gänsefußartige Form haben.

Der **Scarrificator** eignet sich mehr zur oberflächlichen Lockerung als zur Krümelung des Bodens.

Der **Krimmer** (Fig. 9) leistet in der Hauptsache Aehnliches wie der Exstirpator, steht jedoch in seiner Leistung den Leistungen einer schweren eisernen Egge etwas näher. Wo der Boden schwer und öfters schollig ist oder nicht frei von Steinen, ist der Krimmer dem Exstirpator vorzuziehen, bei mittelschwerem und reinem Boden verdient dagegen der Exstirpator den Vorzug. Der Krimmer besteht aus einem Dreieck; zwei Seiten desselben sind mit zweischarigen Füßen (c) besetzt, die hintere dritte Seite, sowie der kürzere Querbalken in der Mitte sind mit geradstehenden Zinken (d) besetzt, so daß beim Fortbewegen jedesmal der Zug einer Zinke zwischen den Zug von zwei kleinen Scharen fällt.

Auf das Pflügen erfolgt stets als ergänzende Arbeit das Eggen zur Herstellung der gehörigen Krümlichkeit oder zur Vertilgung des Unkrautes. Die Zahl der Pflugarten

Fig. 8.

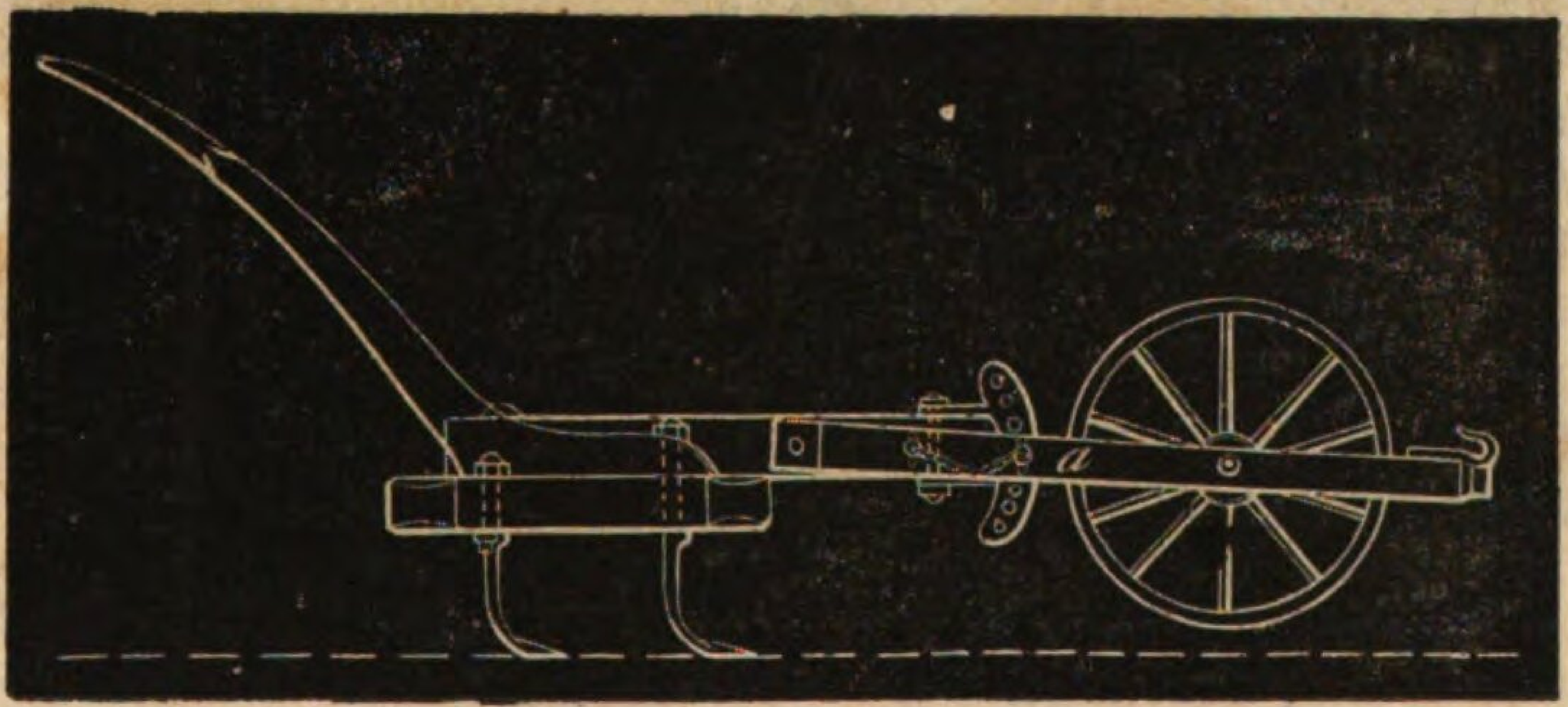
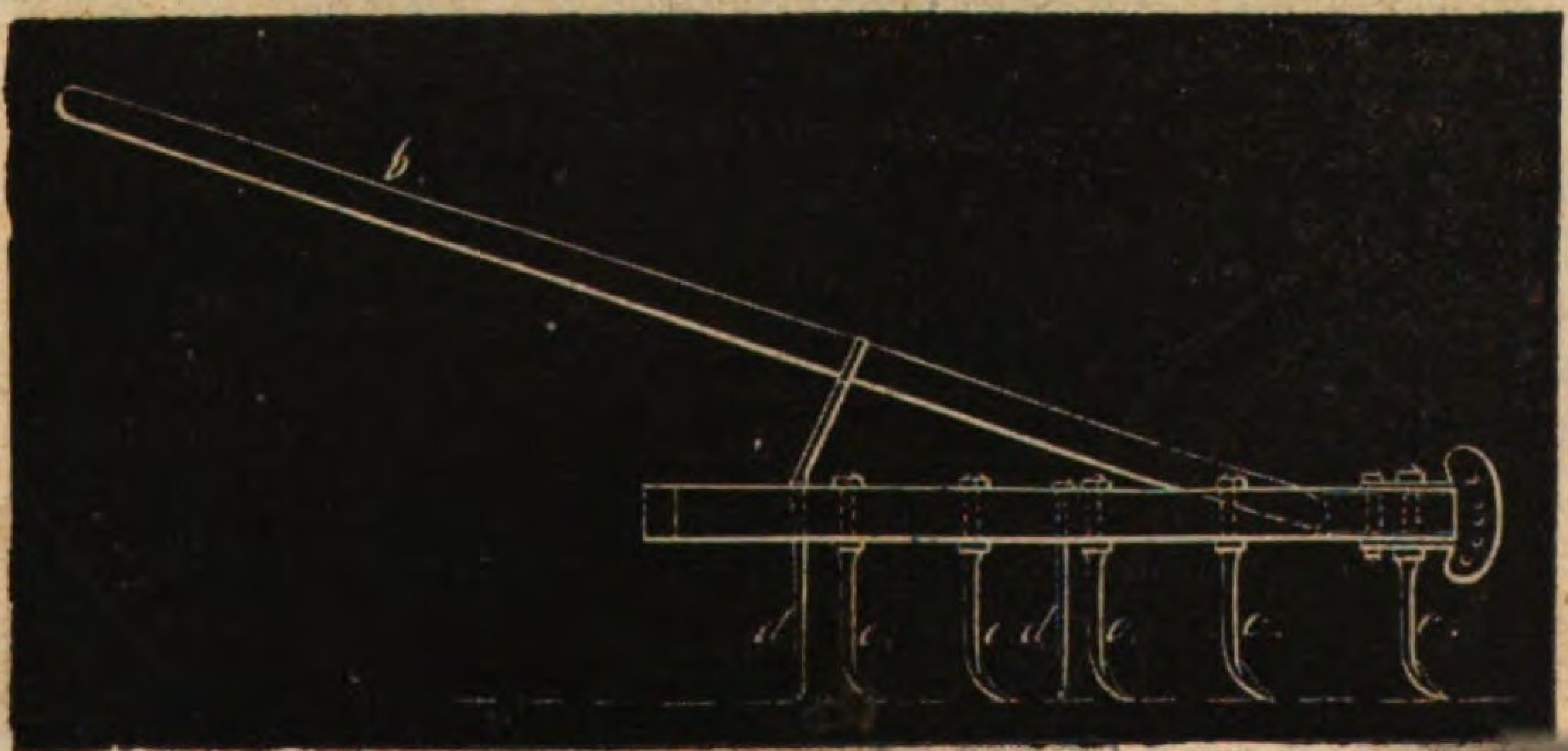


Fig. 9.



bestimmt daher auch meist die Zahl der Eggenzüge. Sehr geringe Krümlichkeit oder sehr starke Verunkrautung können aber auch ein öfteres Eggen nothwendig machen. Im Allgemeinen ist aber der Grundsatz festzuhalten, daß weniges, aber tüchtiges Eggen dem Gedeihen der Pflanzen zuträglicher sei, als ein zu häufiges Eggen. Zur oberflächlichen Auflockerung wird die Egge meist nur in dem Falle benutzt, wenn nach erfolgter Saat ein heftiger Regen den Boden sehr zusammenschlägt. Ob schwere oder leichte Eggen anzuwenden sind, darüber entscheidet die Beschaffenheit des Bodens. Vor Allem ist eine gute Construction der Eggen nothwendig. An einer guten Egge muß jeder Zahn eine eigene Bahn beschreiben. Die Zahl der Zähne soll nicht zu groß und das Gewicht des ganzen Geräths nicht zu gering sein. Schwere Eggen mit eisernen Zinken sind vorzugsweise nothwendig für schwere Bodenarten, leichte Eggen dagegen mit hölzernen oder eisernen Zinken eignen sich mehr für leichtern Boden und zur Unterbringung der Saat. Eine der vorzüglichsten Eggen ist die hölzerne Brabanter Egge; da dieselbe aber auf einem etwas festsitzenden Lande nicht gehörig eingreift und beim Klareggen eines schon lockern Feldes, so wie beim Saatuntereggen nicht genug fördert, so ist es gerathen, neben der Brabanter Egge noch eine mittelschwere Egge mit eisernen Zacken anzuwenden. Eine solche Egge ist die schottische Doppelegge (Fig. 10). Behufs des Anspannens wird eine Kette vorn an zwei Stellen der beiden Eggen befestigt, wobei man es in seiner Gewalt hat, die vordere Egge mehr vorangehen und die andere ihr mehr nachfolgen zu lassen und dadurch in schmalen Zügen schärfer zu eggen oder die beiden Eggen neben einander einen breitern Zug vornehmen zu lassen. Bei leichten Eggen wird mit dieser mit zwei Pferden bespannten Egge bei gleichguter Arbeit $1/3$ mehr geleistet als mit der Brabanter Egge. Liegt der Acker in rauhen Furchen, dann ist ein abwechselnder Gebrauch beider Eggen von besonders günstigem Erfolg. Die schottische Egge muß noch beschwert werden, während sich bei der Brabanter Egge der Führer auf dieselbe stellen muß.

Was das Eggen selbst betrifft, so befördert rascher Gang der Zugthiere den Zweck des Eggens am besten. Deshalb wendet man zum Eggen auch mit größerm Vortheil Pferde an. Um vollkommene Arbeit zu liefern, muß der Führer die Egge häufig heben, damit die unter derselben angesammelten Gegenstände zurückbleiben und die Egge nicht schleppt. Zur vollkommenen Krümelung des Ackers trägt übrigens auch das Quereggen wesentlich bei.

Anlangend den Zeitpunkt des Eggens, so empfiehlt sich im Allgemeinen ein längeres Liegenlassen des Bodens in rauhen Furchen, weil dann der Ackerkrume die atmosphärischen Einflüsse besser zu statten kommen, mittlerweile auch das Unkraut keimt, und dieses dann durch die Egge zerstört werden kann. Vor Winter gepflügter Boden darf erst im Frühjahr geeggt werden. Im Allgemeinen muß man im Frühjahr und Sommer gepflügten lockern, schnell austrocknenden Boden zur Erhaltung der Feuchtigkeit bald nach dem Pflügen eggen; dasselbe gilt auch von dem bindenden Boden aus den schon oben erwähnten Gründen. Das Eggen muß stets bei geeigneter Beschaffenheit des Bodens geschehen. Am besten geschieht es, namentlich in der heißen Jahreszeit, nach einem durchdringenden Regen, wenn der Acker wieder insoweit abgetrocknet ist, daß sich die Krume nicht an die Egge anhängt.

Bei dem Hackfruchtbau und der Drillcultur ist die Krümelung, oberflächliche Lockerung und Reinigung des Bodens zu der Zeit, wo sich die Pflanzen schon über der Oberfläche zeigen, von wesentlicher Bedeutung. Man wendet zu diesen Arbeiten verschiedene Geräthe an, zunächst die Furchenegge (Fig. 11) oder den Schaufelpflug, welcher letztere sich von dem Exstirpator nur dadurch unterscheidet, daß ersterer bloß drei Schare hat, von denen das eine vorn im Gestell, die beiden andern hinten angebracht sind. Das Gestell ist mit mehrern Löchern für die Schareisen versehen, um diese nach Erfordern enger oder weiter stellen zu können. Die Furchenegge besteht aus drei Balken, welche mittelst der Scharniere und des Bolzens enger oder weiter gestellt werden können. Mittelst der Stellung des Rädchens durch den Bolzen kann ein tieferes oder flacheres Eingreifen des Geräths bewirkt werden. In den Balken sind eiserne Zähne eingelassen. Furchenegge und Schaufelpflug dienen zur Zerstörung des Unkrauts und zur Lockerung der Erde in den leeren Zwischenräumen der Pflanzenreihen. Die Anwendung dieser Instrumente

Fig. 10.

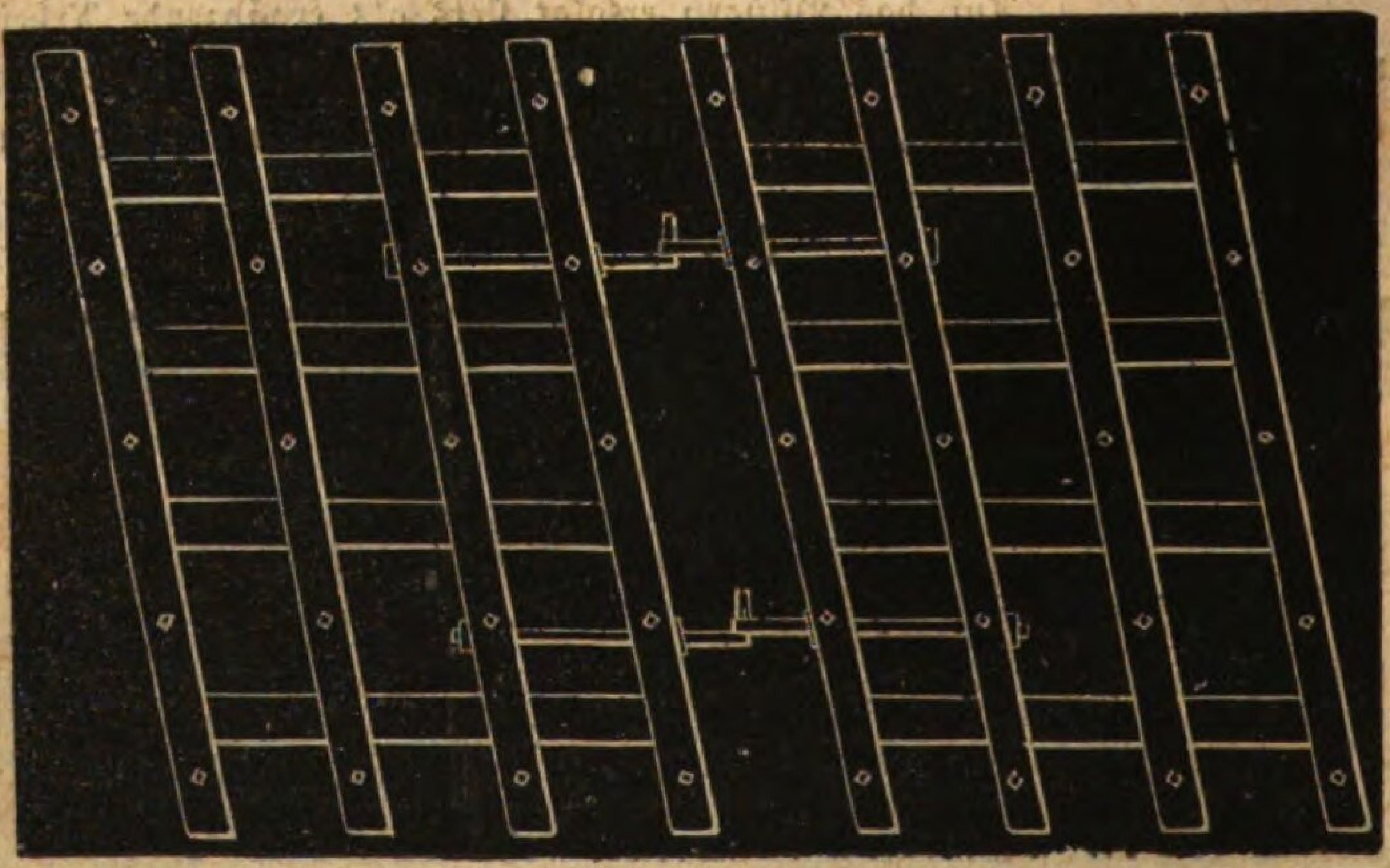
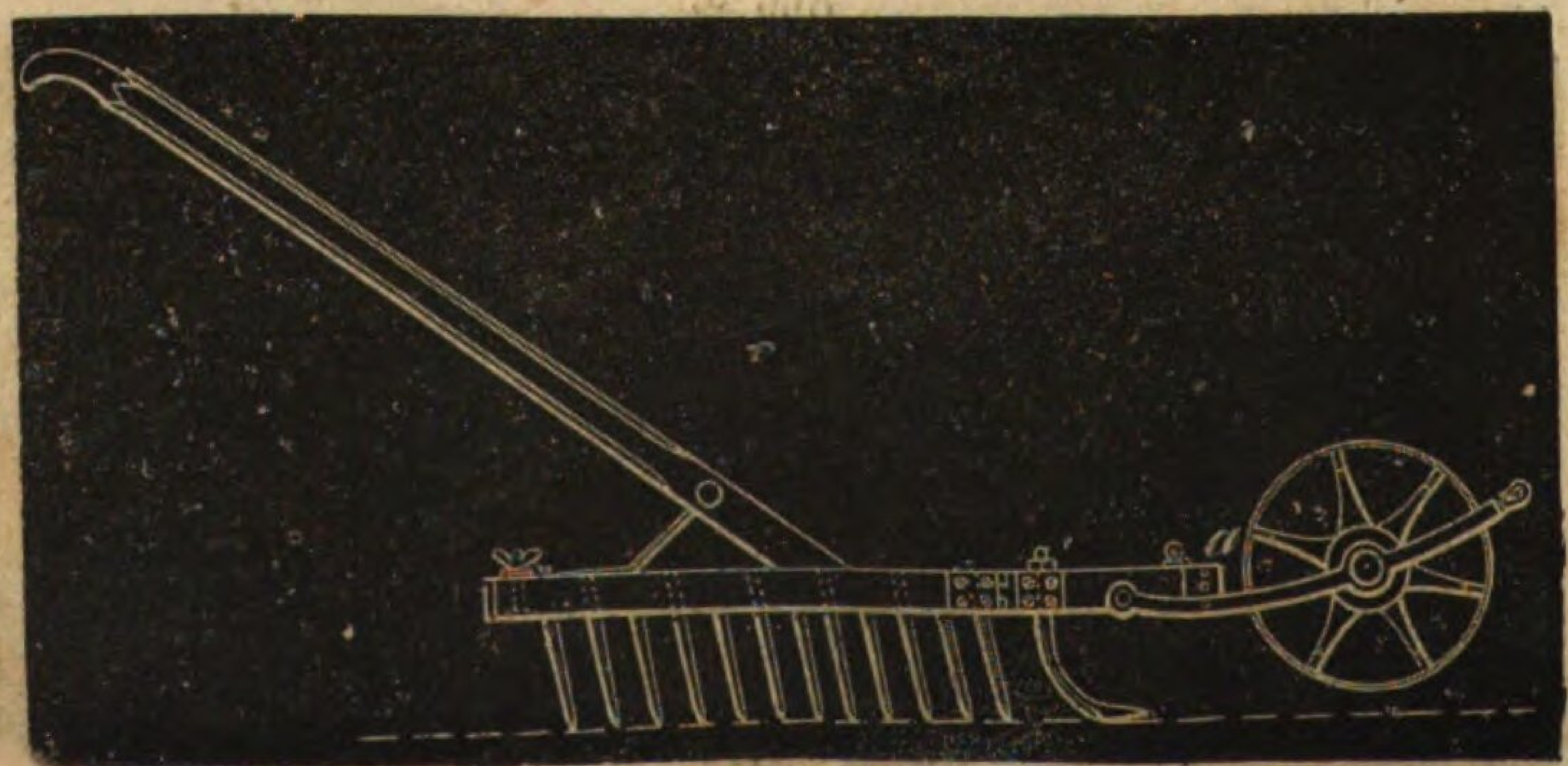


Fig. 11.



muß zu dem Zeitpunkte geschehen, wo der Boden weder zu naß, noch zu trocken, noch auch schon zu sehr verunkrautet ist.

Der Furchenegge oder dem Schaufelpfluge folgt nach kurzer Zeit der **Häufelpflug** (Fig. 12), welcher den Zweck hat, den aufgelockerten Boden an die Pflanzen hinanzustreichen und dadurch Kämme zu bilden. Aber auch dieses Geräth darf weder bei zu nassem noch bei zu trocknem Erdreich angewendet werden. Der in unserer Abbildung dargestellte Häufelpflug zeichnet sich besonders durch das hohe, in dem gabelförmigen Grindel laufende Rad, welches einen leichten und sichern Gang vermittelt, ferner durch die Leier b, wodurch die tiefere oder flachere Stellung sehr einfach und sicher bewirkt wird, außer den zwei beweglichen hölzernen Streichbretern dd durch die beiden untern ebenfalls beweglichen Streichbretchen aus Eisenblech cc, welche ein besseres und vollkommeneres Ausheben der Erde vermitteln, aus.

Fig. 12.

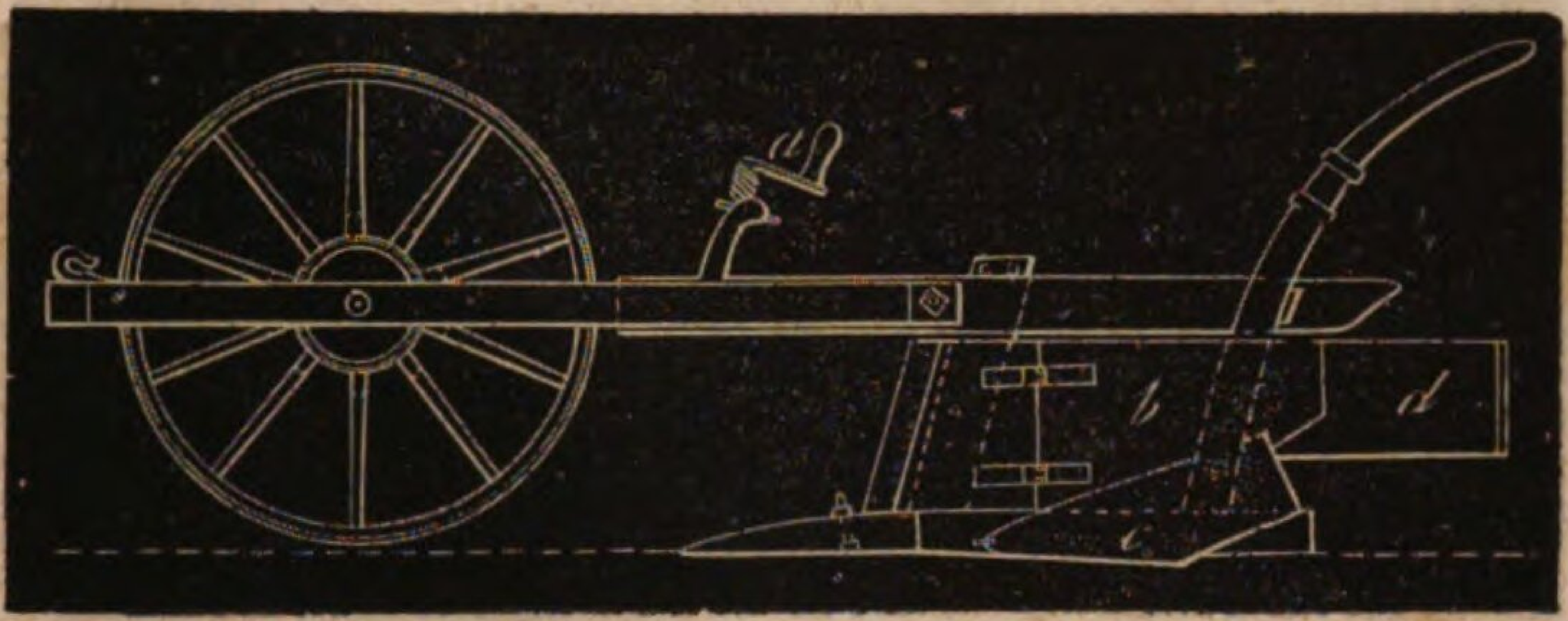


Fig. 13.

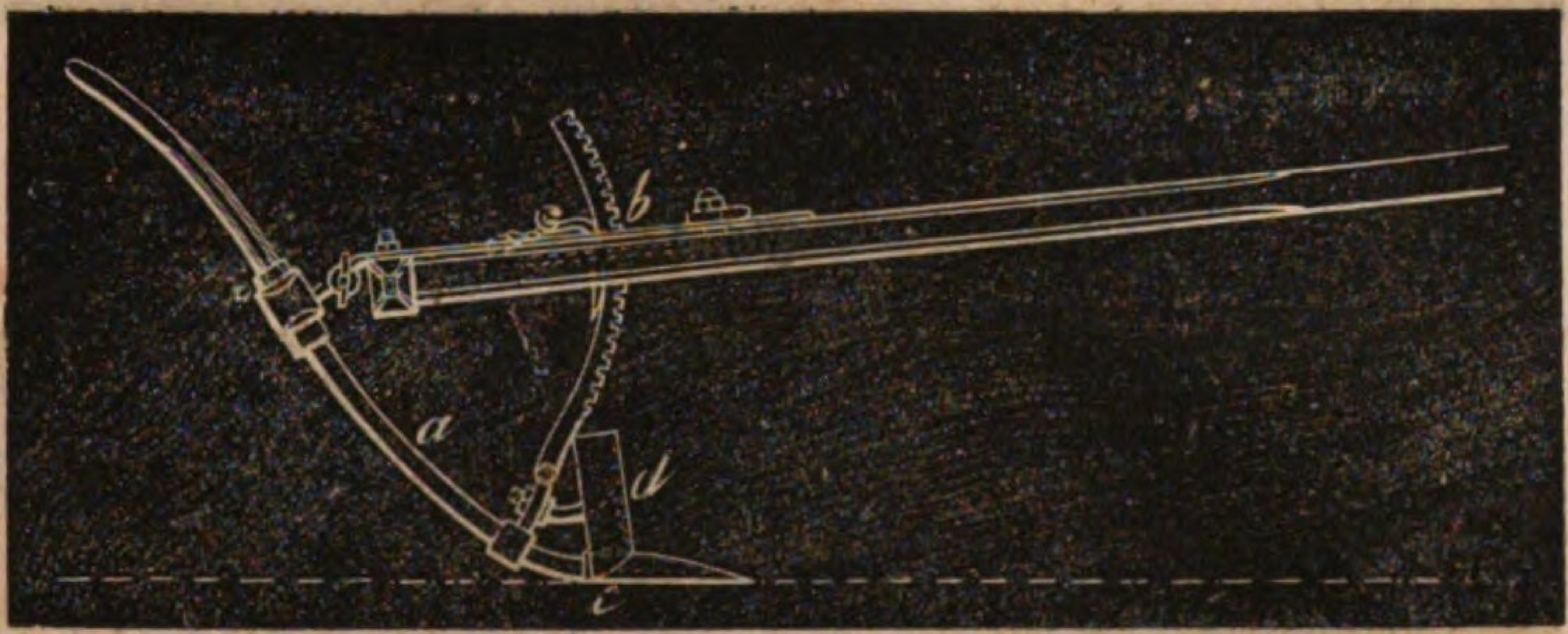


Fig. 14.

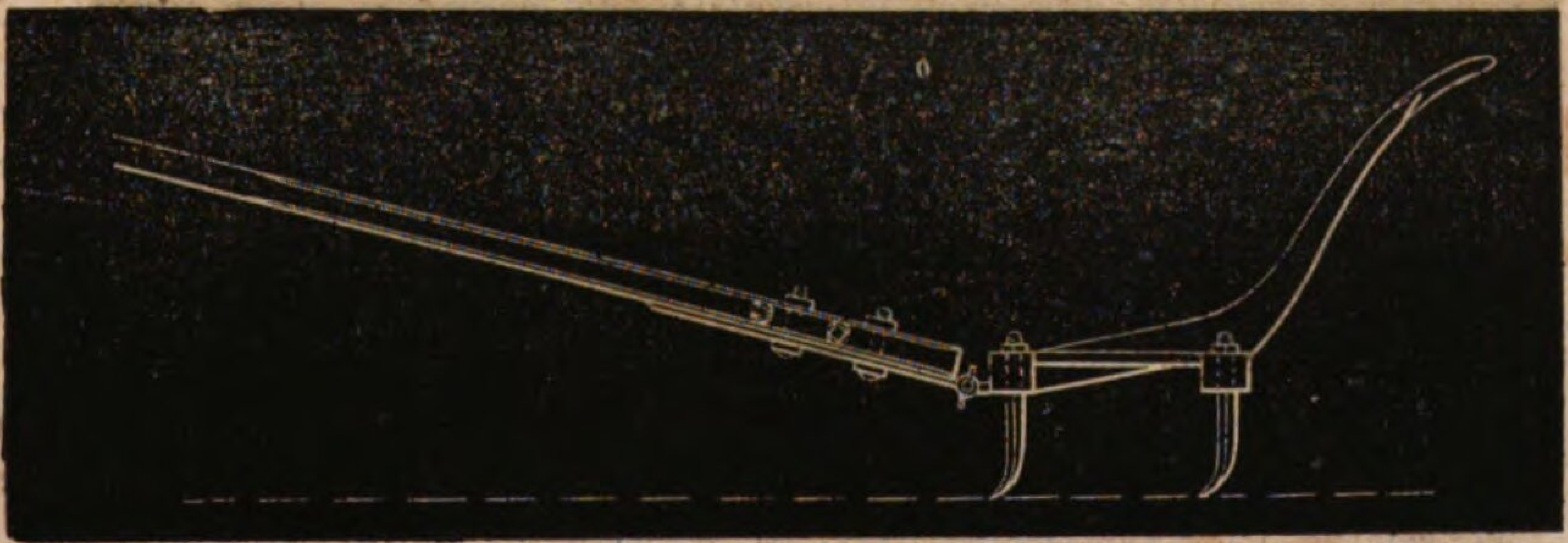


Fig. 15.



Ein anderes sehr empfehlenswerthes Geräth zur Bearbeitung der in Reihen angebauten Früchte ist Pabst's **Rübencultivator** (Fig. 13). Derselbe ist so gebaut, daß ihn ein geschickter Führer in seiner Gewalt hat, so daß er ihn ganz aus dem Boden heben, sogleich wieder einsetzen und jeder einzelnen Pflanze ausweichen kann. Durch den Kamm b kann man tiefer oder flacher stellen; an dem einzigen Fuße a ist die Schar c angeschraubt, auf welcher das Schild d sitzt. Schar und Schild müssen doppelt, nämlich etwas schmäler und etwas breiter vorhanden sein, um sie je nach der Entfernung der Reihen zu gebrauchen. Dieser Cultivator findet seine Anwendung vorzugsweise bei den Rüben. Man kann ihn so flach halten, daß er gar nicht, aber auch so tief, daß er schon gut anhäufelt. Dabei reinigt und lockert er auch sehr gut. Besonders bewährt sich dieser Cultivator auch bei den mit Säemaschinen gedrillten Turnipsrüben und bei den gedrillten Erbsen, welche für einen Häufelpflug schon zu enge stehen.

Hierher gehören auch folgende Geräthe:

Die **Saatverdünnungsegge**, die **schottische Drillsaathacke**, der **Brackell'sche Handpflug** und der **Handcultivator**.

Die gedrillten Saaten stehen häufig zu dicht; wird die Verdünnung mit der gewöhnlichen Egge vorgenommen, so wird dadurch leicht Schaden herbeigeführt. Um dies zu vermeiden, wendet man die **Saatverdünnungsegge** (Fig. 14) an. Dieselbe besteht aus zwei Balken mit schwachen kurzen eisernen Zinken, welche im Verbande eingesetzt sind. Das Pferd wird mittelst zweier eingehängter Stangen davor gespannt; die zwei Handheben dienen zum Heben der Egge. Das Eggen mit diesem Instrumente geschieht der Quere.

Zur Bearbeitung des in Reihen angebauten Getreides bedient man sich sehr vortheilhaft der **schottischen Drillsaathacke** (Fig. 15). Die damit eingeübten Leute arbeiten so leicht, daß 2—3 Personen in einem Tage einen Morgen bequem fertig bringen. Ist das in Reihen stehende Getreide mit dieser Hacke behackt, dann wendet man zum Behäufeln den **Brackell'schen Handpflug** (Fig. 16) an. Derselbe ist, mit Ausnahme des Stieles, ganz von Eisen. Die Schar ist sehr breit. Dieser Pflug wird von einem Manne gezogen, welcher damit in einem Tage $^3/_4$—1 Morgen bearbeiten kann.

Fig. 16.

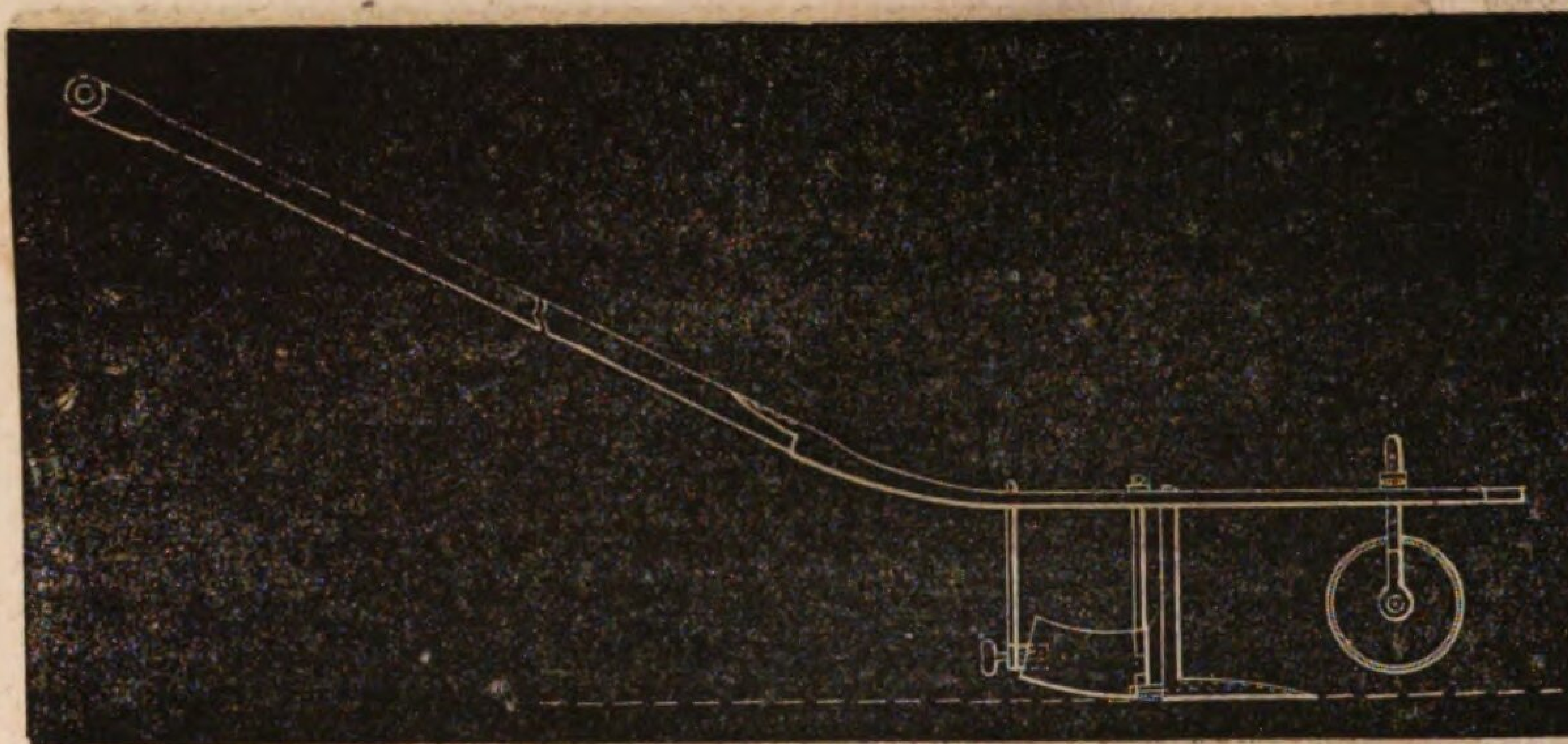


Fig. 17.

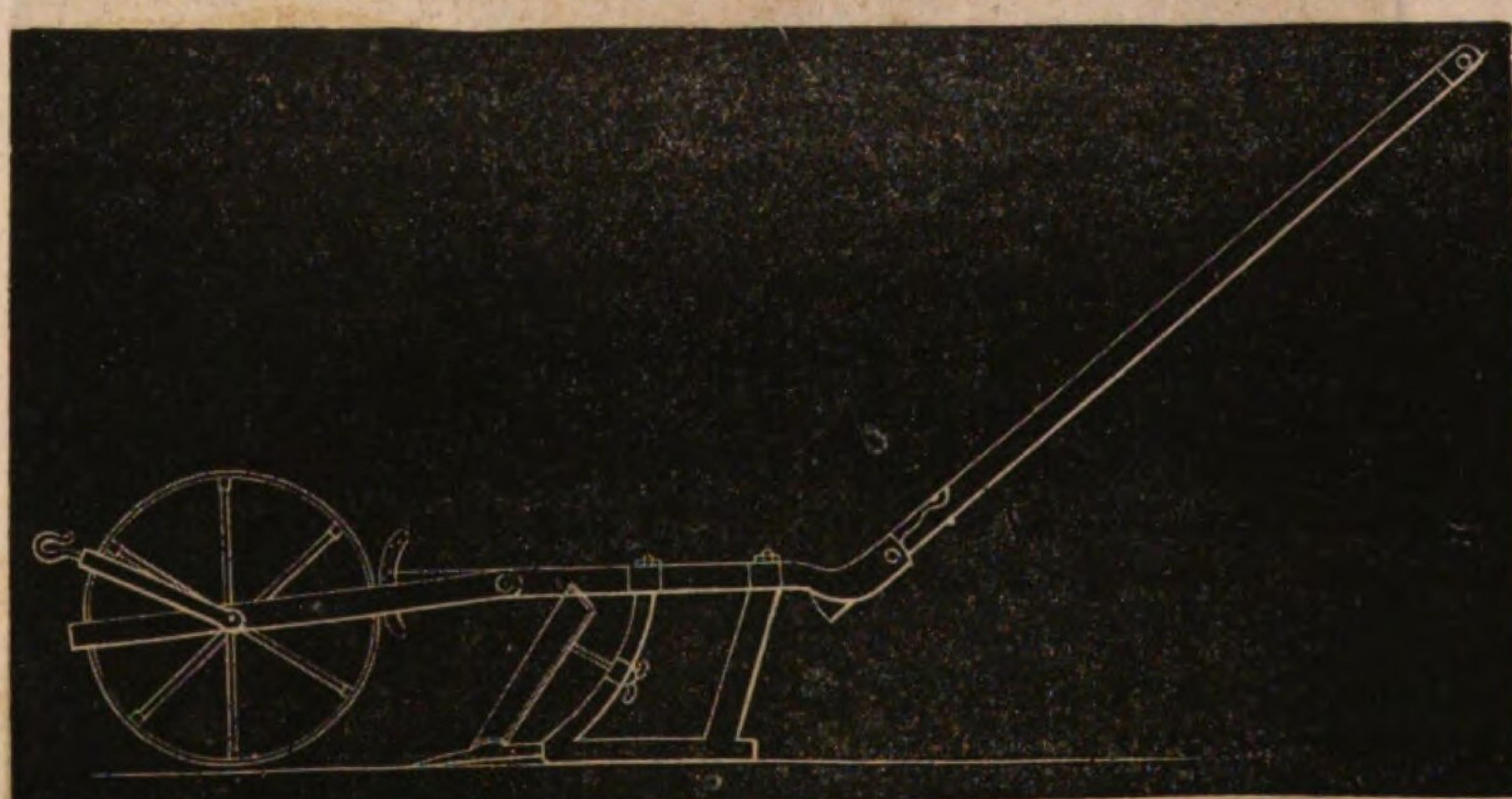
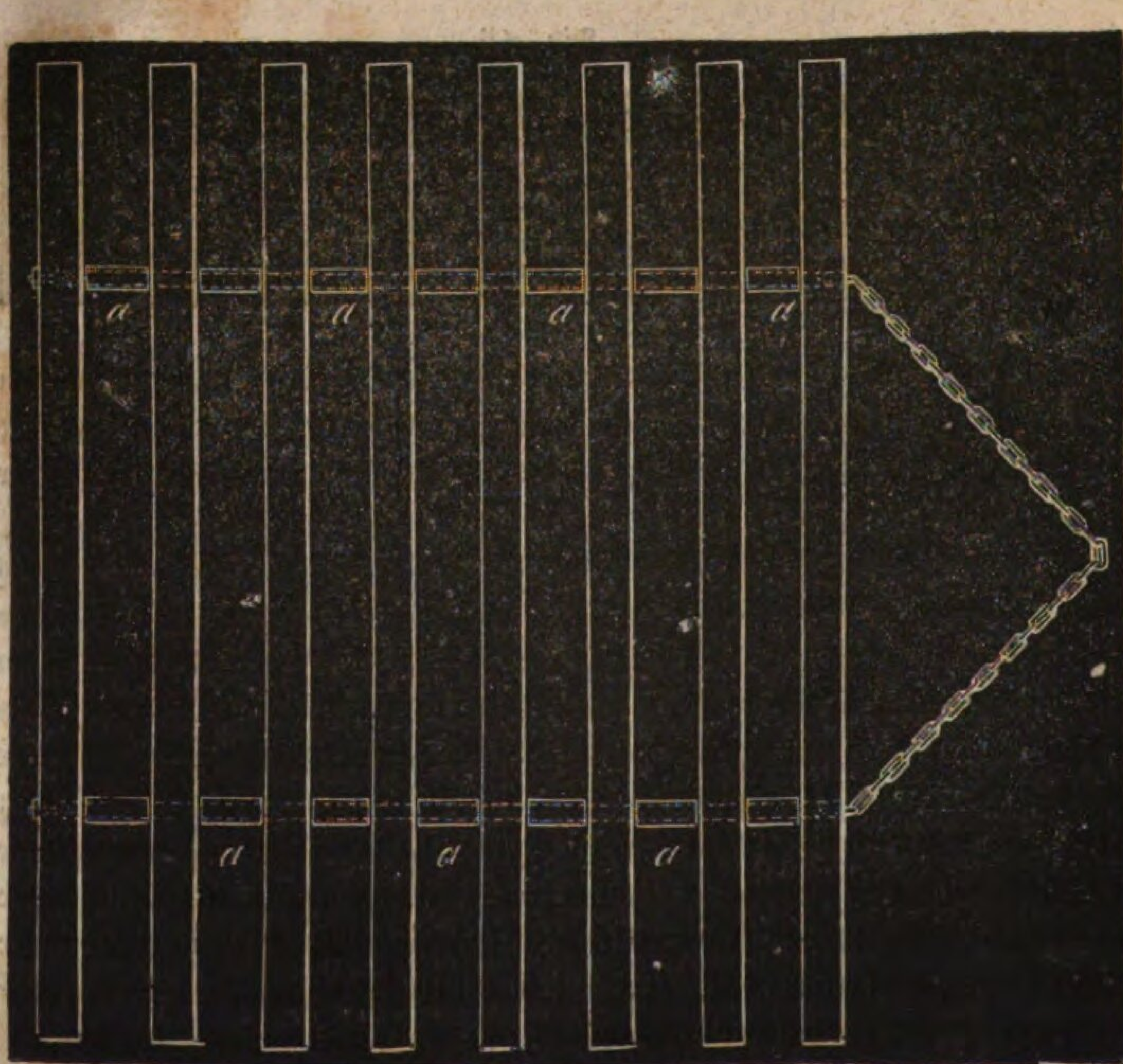


Fig. 18.



Was schließlich den **Handcultivator** (Fig. 17) anlangt, so dient derselbe zur Bearbeitung der in engern Reihen stehenden Rüben ꝛc., weil hier bei dem Gebrauch des Schaufelpflugs zu viel an den Pflanzen beschädigt wird. Das Instrument wird von zwei Menschen gezogen.

Nach dem Pflügen und Eggen ist der Acker, namentlich der aus schwerem Boden bestehende, noch vielfältig zu uneben und mit vielen großen und harten Erdklößen bedeckt. Um nun die Unebenheiten zu beseitigen und die Erdklöße zu zermalmen, wendet man nach der Egge noch die Balkenschleife oder die Walze an.

Die **Balkenschleife** (Figur 18) leistet zum Gleichschleifen der Felder treffliche Dienste. Sie besteht aus Balken, die mit Eisenschienen beschlagen sind; durch zwei durchgezogene Ketten sind diese Balken zusammengehalten und durch zwischengeschobene Hülsen aa werden die Balken in gleicher Entfernung von einander gehalten.

Von den **Walzen** kommen verschiedene Arten vor: a) die **dreitheilige Walze** (Fig. 19). In dem hölzernen Gestelle aaa sind die drei eisernen Walzen bbb eingelassen, welche 2 Fuß lang und $1^1/_2$ Fuß hoch und im Guß 6 Linien stark, auch mit Axen versehen sind. Die drei leeren Felder ccc sind mit Bretern ausgefüllt, so daß Steine zum Beschweren darauf gelegt werden können. An die Haken dd wird eine Kette zum Anhängen der Wage für das Anspannen geschlungen. Diese Walze erfordert nur wenig Zugkraft, wirkt bei etwas unebener Oberfläche auf den einzelnen Stellen besser und es läßt sich mit ihr auch leichter auf kurze Wendung umkehren, als mit einer eintheiligen Walze. b) Die **zweitheilige kantige Walze** (Fig. 20). Sie dient für die 8 Fuß breiten etwas gewölbten Beete und besteht aus zwei gleichen Theilen, deren jeder in einem Rahmen läuft, welcher zu drei Seiten aaa von Holz, an der vierten innern Seite bb von Eisen ist. Bei cc sind an der einen Walze zwei Haken, an der andern zwei Oesen, wodurch sie zusammengehalten sind, aber sich nach dem Boden richten und auflegen können. Jeder der zwei Walzentheile besteht aus einem viereckigen Holze dd von 13 Zoll im Quadrat; auf diesen Balken sind die vier prismatisch

geformten Theile ffff aufgenagelt, wodurch die Walze zur Erhöhung ihrer Wirksamkeit achtkantig wird. Die acht Kanten sind mit starkem Eisenblech beschlagen. Die Anspannwage dient zugleich zum Zusammenhalt der Doppelwalze. c) Die Doppelstachelwalze (Fig. 21). Die beiden hölzernen Walzen sind dergestalt reihenweise mit eisernen Stacheln besetzt, daß beim Fortbewegen die Zwischenräume immer von dem sich einsetzenden Boden gereinigt werden. Der Aufsatzrahmen aaa ist zunächst dazu bestimmt, damit die Thiere oder Menschen an den Stacheln keinen Schaden nehmen. Zu eben diesem Zweck sind auf den Rahmen auch noch zwei Lattenkasten bbb eingesetzt, worein zugleich Steine zum Beschweren eingelegt werden. Diese Walze leistet zum Zertrümmern eines klosigen Bodens, bei trocknem Wetter angewendet, Außerordentliches.

Fig. 91.

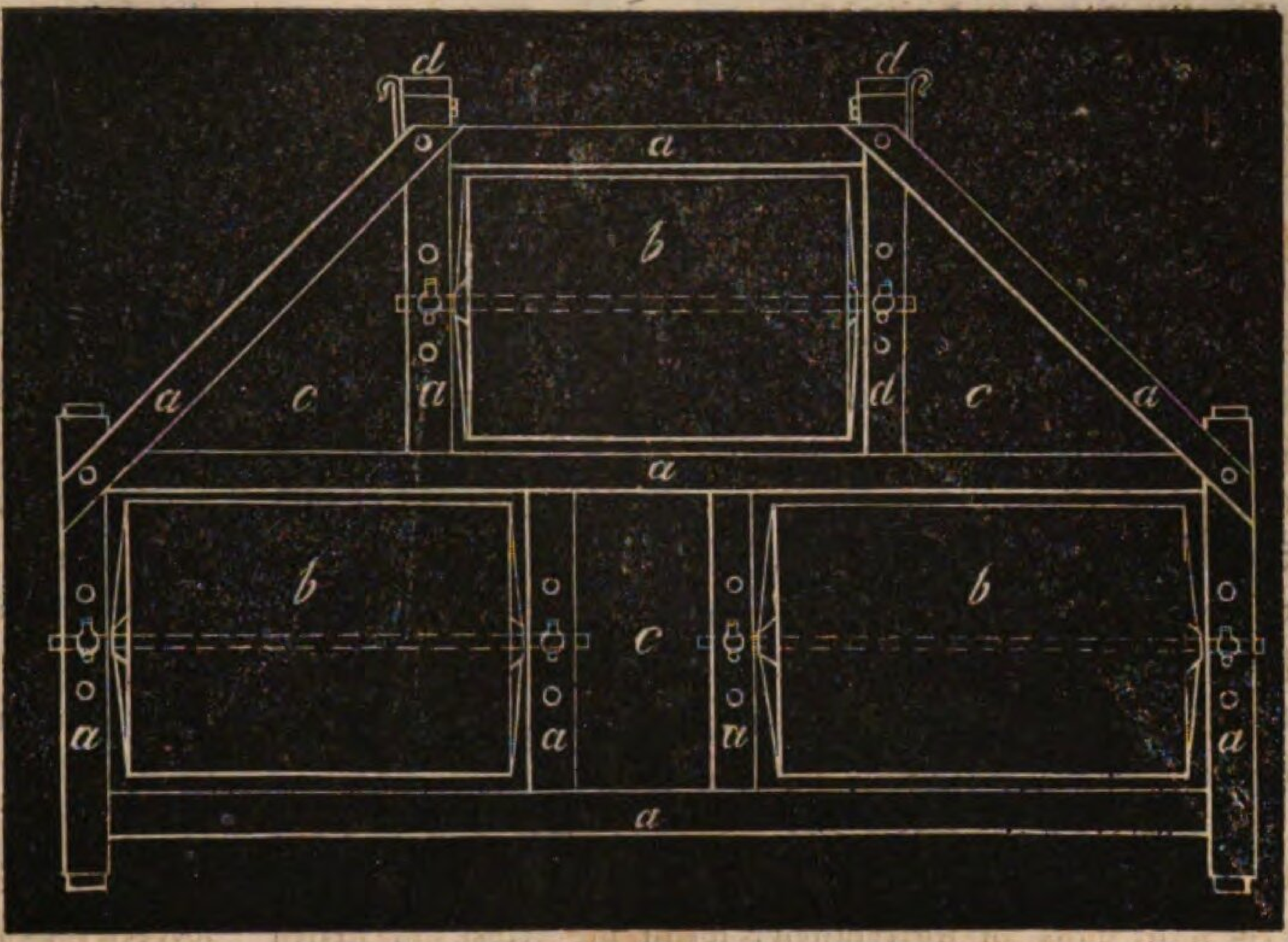


Fig. 20.

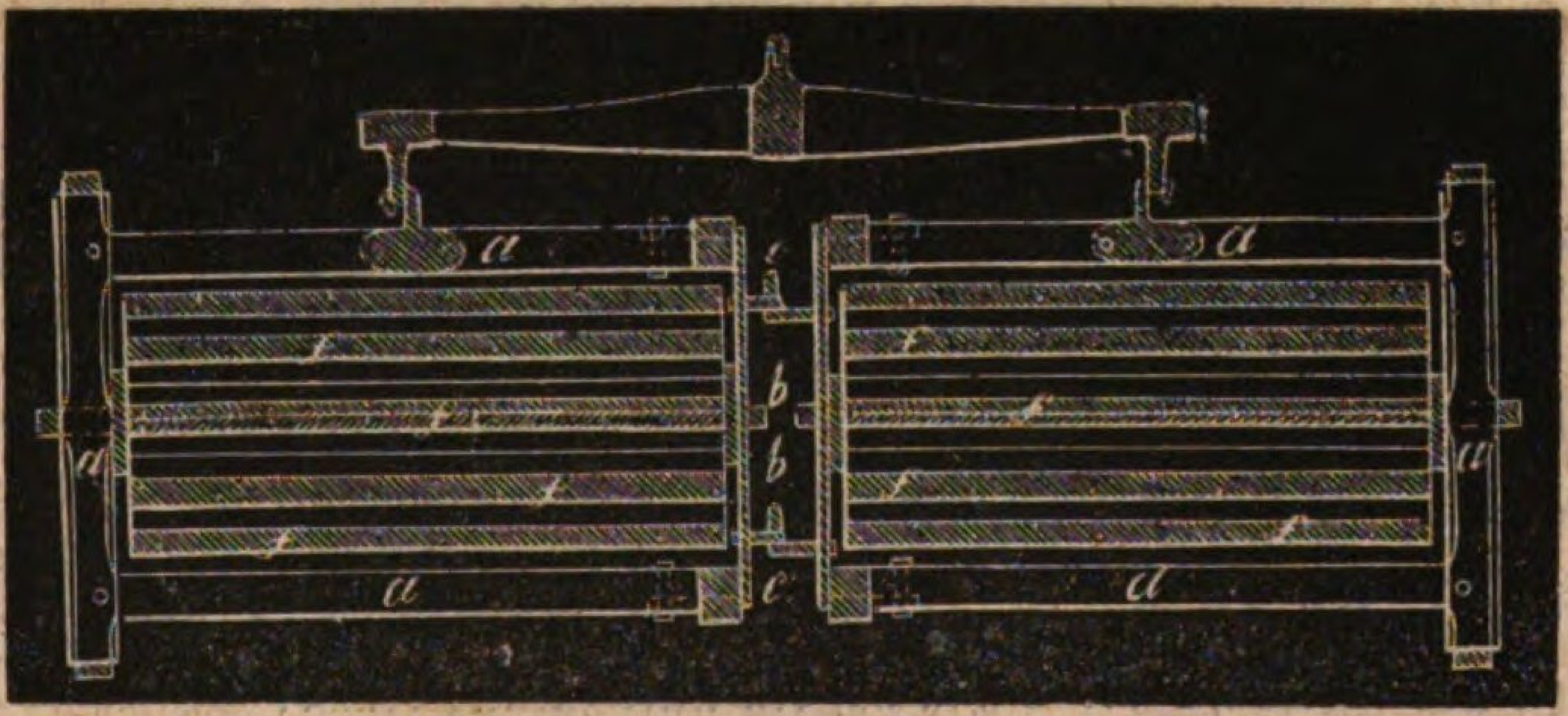
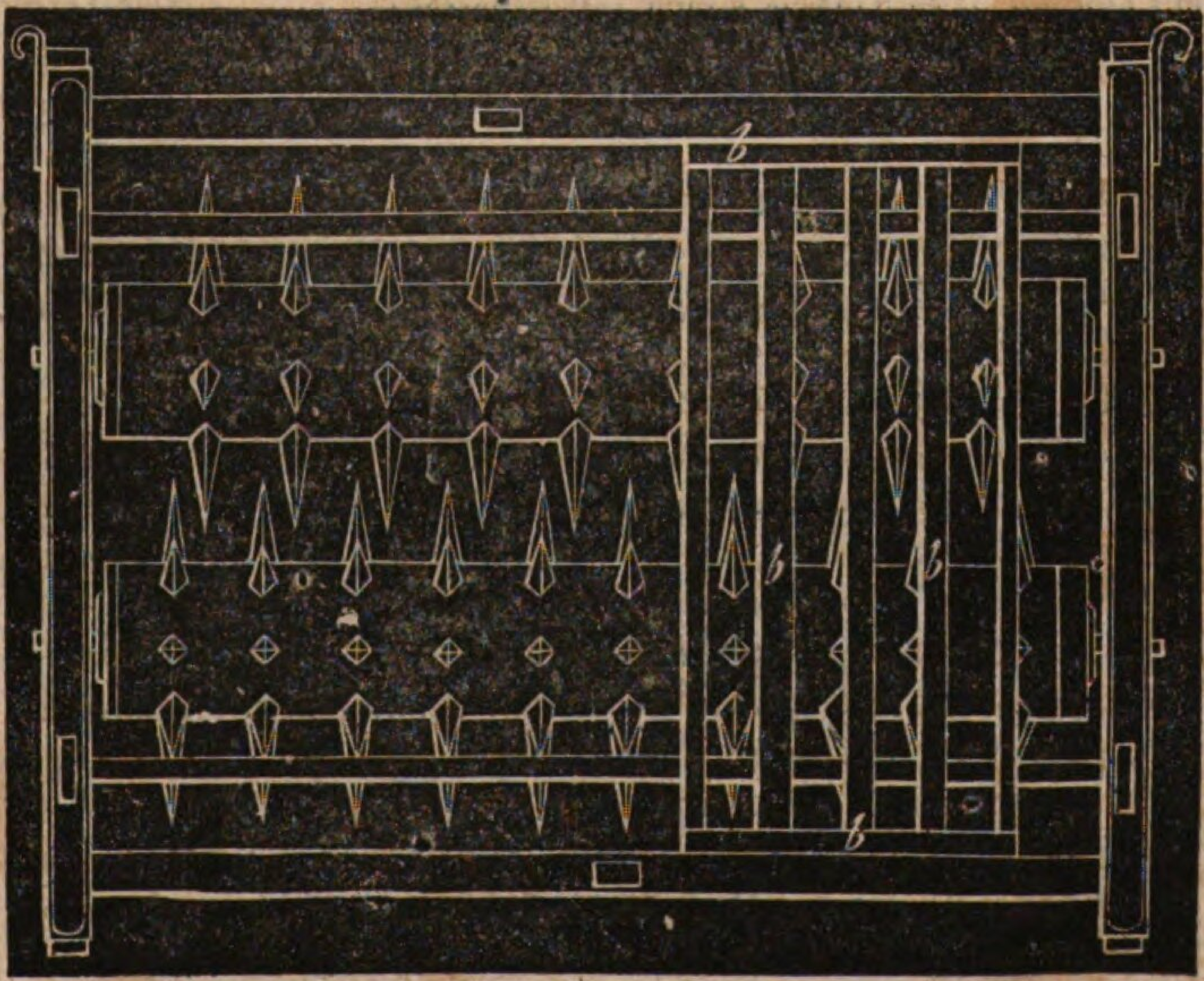


Fig. 21.



Sollten durch die Anwendung der Walze die Erdklöße noch nicht ganz zermalmt, oder in den Boden eingedrückt werden, dann muß der Walze noch die Egge folgen. Die Walze darf aber nur dann angewendet werden, wenn der Acker nicht mehr so naß ist, daß sich das Erdreich an die Walze anhängt. Auf schwerem Boden darf man aber auch die Walze nicht zu spät anwenden, damit die Erdklöße nicht allzusehr erhärten. Wird die Walze zur Krümelung des Bodens erst nach der Saat angewendet, so darf dies nur bei trockner Witterung geschehen. Außer zur Krümelung dient die Walze auch noch zur Ebnung und zum Zusammendrücken des Ackers. Letzteres ist namentlich für losen Boden von Wichtigkeit, indem ihm dadurch mehr Bindung gegeben und seine Austrocknung einigermaßen verhütet wird. Das Walzen ist überhaupt jedem gut gelockerten und mürben Boden als letzte Arbeit sehr zuträglich, denn ein solcher Boden ist den austrocknenden Winden und der austrocknenden Wärme besonders ausgesetzt. Aber auch auf steinigem und kloßigem Boden ist das Walzen nach der Saat nicht zu verabsäumen, weil dadurch solche Aecker so geebnet werden, daß sich die Ernte leichter und besser vollführen läßt.

Nach dem Walzen ist noch das Ziehen der Wasser- und Beetfurchen nöthig. Die Wasserfurchen sind überall da anzubringen, wo die Felder eine abhängige Lage haben, um das Reißen und Abschwemmen der Erde zu verhüten. Die Wasserfurchen müssen aber so gezogen werden, daß nicht zu vieles Wasser nach einer Richtung hin zusammenfließt, daß nicht mehrere Wasserfurchen in einander münden, daß sie kein zu starkes Gefäll haben und daß sie alles Wasser, welches der Boden nicht aufzunehmen vermag, sammeln und aus den Acker führen. Um die Wasserfurchen zweckmäßig anlegen zu können, beobachtet man besonders den Lauf des Wassers während Regen- und Thauwetter, um den Fall desselben und den Hang der Felder kennen zu lernen. Die Wasserfurchen müssen tief gezogen werden, damit in sie das Wasser aus den Beetfurchen bequem einfließen kann. Sehr vortheilhaft

bedient man sich zum Ziehen der Wasserfurchen eines besondern Wasserfurchenpfluges. Dazu dient der unter Fig. 12 angeführte Häufelpflug. Um denselben zum Ziehen der Wasserfurchen geschickt zu machen, sind noch 2 an- und abschraubbare lange Flügel dd an den Streichbretern bb angebracht. Durch Anwendung dieses Pfluges wird die Furche nicht nur glatter und reiner ausgezogen, sondern die ausgehobene Erde auch durch die langen Streichflügel völlig über das angrenzende Land vertheilt, so daß nach zweimaligem Durchziehen alles Nacharbeiten mit der Hand entbehrlich wird. Wendet man dagegen den gewöhnlichen Pflug zum Ziehen der Wasserfurchen an, so muß man dieselben noch mit der Schaufel ausputzen und die durch das Streichen entstandenen Furchenkämme ebenen, auch die Beetfurchen nach den Wasserfurchen zu von der durch das Ziehen der letztern hereingefallenen Erde öffnen.

Das Ausstreichen der Beetfurchen muß stets vor der Anlegung der Wasserfurchen geschehen und ist nur in dem Falle ganz zu unterlassen, wenn die Felder an steilen Abhängen liegen. In diesem Fall wird nur die obere Seite der Beetfurchen nach der Wasserfurche zu geöffnet, die untere Seite aber zugelassen, um das Reißen des Wassers zu verhüten. Im Winterfelde ist das Ausstreichen der Beetfurchen nothwendiger als im Sommerfelde; in schwerem und nassem Boden darf es in keinem Falle unterbleiben.

Die letzte Arbeit eines bestellten Ackers besteht in dem Einputzen desselben. Es geschieht dies, indem man die durch das Pflügen, Eggen 2c. an den Rain angedrückte oder an den anstoßenden Weg hinausgetriebene Ackerkrume mit dem Pfluge abnimmt und dem Acker wieder zubringt. Die mit dem Pfluge noch nicht rein weggebrachte Ackererde wird noch mit Schaufel und Rechen auf den Acker zurückgebracht; auch müssen die noch etwa auf dem Angewende sich befindenden Klöße zerkleinert und der durch das Umfahren des Ackers mit dem Pfluge entstandene Kamm geebnet werden.

Allgemeiner Pflanzenbau.

Saat und Pflanzung.

Bei der Saat kommt es vor Allem darauf an, vollkommenen, keimfähigen Samen zu verwenden. Muß man sich fremder Samen zur Aussaat bedienen, so muß man sich vorher von deren Keimfähigkeit überzeugen. Ganz besonders nothwendig ist dies bei den feinen Samen, als den Klee- und Oelsamen. Zur Prüfung der Samen auf ihre Keimfähigkeit legt man auf den Boden einer kleinen flachen Schüssel zwei vorher befeuchtete Stücke etwas starker Leinwand übereinander und streut einige der zu prüfenden Samenkörner darauf. Dann bedeckt man die Leinwand mit angefeuchteter Leinwand und stellt die Schüssel an einen mäßig warmen Ort. Wenn die Leinwand auszutrocknen beginnt, so gießt man etwas Wasser darauf; damit aber die Samen nicht faulen, neigt man die Schüssel so, daß das überflüssige Wasser ablaufen kann. Durch bloßes Aufheben der obern Leinwand kann man jeden Tag beobachten, ob die Körner keimen oder schimmeln, in welchem letzteren Falle sie ihre Keimfähigkeit verloren haben.

Das Saatgut muß auch völlig rein von Unkrautsamen und von Samen anderer Culturpflanzen sein, um die Verunkrautung der Aecker und das Ausarten der anzubauenden Frucht zu verhüten.

Das hier und da in Anwendung kommende Einquellen und Einbeizen des Samens taugt, außer zur Verhütung gewisser Pflanzenkrankheiten, nichts und sollte deshalb unterlassen werden, denn wenn nach der Aussaat so behandelter Samen lange Trockenheit eintritt, so haben dann jene stets darunter zu leiden.

Dagegen kann das Wechseln mit dem Samen nicht genug empfohlen werden, indem die gleiche Pflanzenart, auf derselben Stelle mehrere Mal nach einander angebaut, allmälig in ihrem Gedeihen zurückgeht. Am erfolgreichsten wird der Samenwechsel dann sein, wenn man Samen aus einer andern Gegend von entgegengesetzter Klima- und Bodenbeschaffenheit bezieht.

Jedes Samenkorn muß so tief in den Boden gebracht werden, daß es den nöthigen Grad von Wärme und Feuchtigkeit findet, und daß die kleinen Wurzeln der Pflänzchen gleich in dem Boden Platz greifen und aus demselben die nöthige Nahrung ziehen können. Im Allgemeinen kann man annehmen, daß die Samen um so tiefer in den Boden kommen müssen, je größer sie sind, je härter ihre Hülle, je lockerer und trockener der Boden, je wärmer und trockner Klima und Witterung ist, um so seichter aber, je kleiner die Samen sind, je bindender und feuchter der Boden und je feuchter Klima und Witterung ist. Eine tiefe Saat ist eine solche, wo die Samenkörner 2—4 Zoll tief in den Boden gebracht werden; sie eignet sich nur für Hülsenfrüchte und solche Samen, welche eine umfängliche und harte Hülle haben. Eine mitteltiefe Saat ist eine solche, wo die Samenkörner 1—2 Zoll tief im Boden zu liegen kommen; eine solche Saat eignet sich besonders für alle Getreidearten. Eine seichte Saat endlich ist eine solche, wo die Samen nur $^1/_2$ Zoll tief untergebracht werden, wie namentlich alle feinkörnige Samen.

Die Stärke der Aussaat richtet sich theils nach der Natur der Pflanzen, theils nach der Fruchtbarkeit des Bodens, theils nach der Güte der Samen, theils nach der Zeit der Aussaat, theils nach der Art und Weise des Anbaus der Pflanzen selbst. In Betreff der Natur der Pflanzen muß das Maß der Aussaat um so geringer sein, je kleiner die Samenkörner im Verhältniß der Größe der sich aus ihnen entwickelnden Pflanzen sind. Ein fruchtbarer Boden muß stets dünner besäet werden als ein weniger fruchtbarer, weil in jenem die Pflanzen einen größern Umfang einnehmen. Was die Güte der Samenkörner anlangt, so muß man um so dünner säen, je vollkommener und keimfähiger die Samen sind, um so stärker dagegen, wenn die Samen nicht vollkommen und in ihrer Keimfähigkeit nicht ganz sicher sind. In Betreff der Aussaat muß man um so dünner säen, je zeitiger die Saat beschickt wird, um so stärker dagegen, je später die Aussaat erfolgt. Auch dann bedarf man eines geringern Aussaatquantums, wenn die anzubauende Pflanze längere Zeit im Felde steht, während das Aussaatquantum stärker sein muß, wenn die anzubauende Pflanze den Acker nur kürzere Zeit einnimmt. Endlich verlangt die breitwürfige Saat eine größere Samenmenge als die Reihensaat. Im Allgemeinen befördert das Dünnsäen die Höhe,

Kräftigkeit und vollständige Entwickelung des Halmes der Aehre und des Kornes, es verlängert das Wachsthum und verzögert die Reife. Das *Dicksäen* beschleunigt dagegen die Reife, macht aber die Pflanzen in jeder Beziehung kleiner und weniger ertragreich. Eine große Samenmenge bringt in kürzerer Zeit keinen so großen Ertrag, als eine kleine Samenmenge in längerer Zeit, sobald Boden, Düngung und Klima nicht verschieden sind. Endlich kann man, wenn man auf verschiedenen Feldern eine ungleiche Samenmenge säet, dadurch eine zweckmäßige Folge in der Reifezeit bewirken und verhindern, daß alle Saaten derselben Art zu gleicher Zeit reifen.

Die gewöhnlichste und einfachste, aber nicht die beste Saatmethode ist die mit der Hand ausgeführte *breitwürfige Saat*. Dieselbe verlangt vor Allem einen geschickten Säemann. Zum Unterbringen des mit der Hand ausgestreuten Samens braucht man den Pflug, den Haken, den Exstirpator, die Egge oder die Walze. Größe der Samen, Beschaffenheit des Bodens und der Witterung entscheiden darüber, welches von den genannten Geräthen zum Unterbringen der Samen anzuwenden ist. Sehr feine Samen dürfen im Allgemeinen nur mit einer leichten Egge oder selbst auch mit der Walze untergebracht werden, während man sich zur Unterbringung der mittelgroßen Samenkörner des Pfluges, des Exstirpators oder der Egge bedienen kann. Weiter darf man zur Unterbringung der Samen auf schwerem und nassem Boden stets nur die Egge anwenden; in leichten, lockern und trocknen Bodenarten bringt man die mittelgroßen und großen Samen vortheilhafter mit Pflug oder Exstirpator unter.

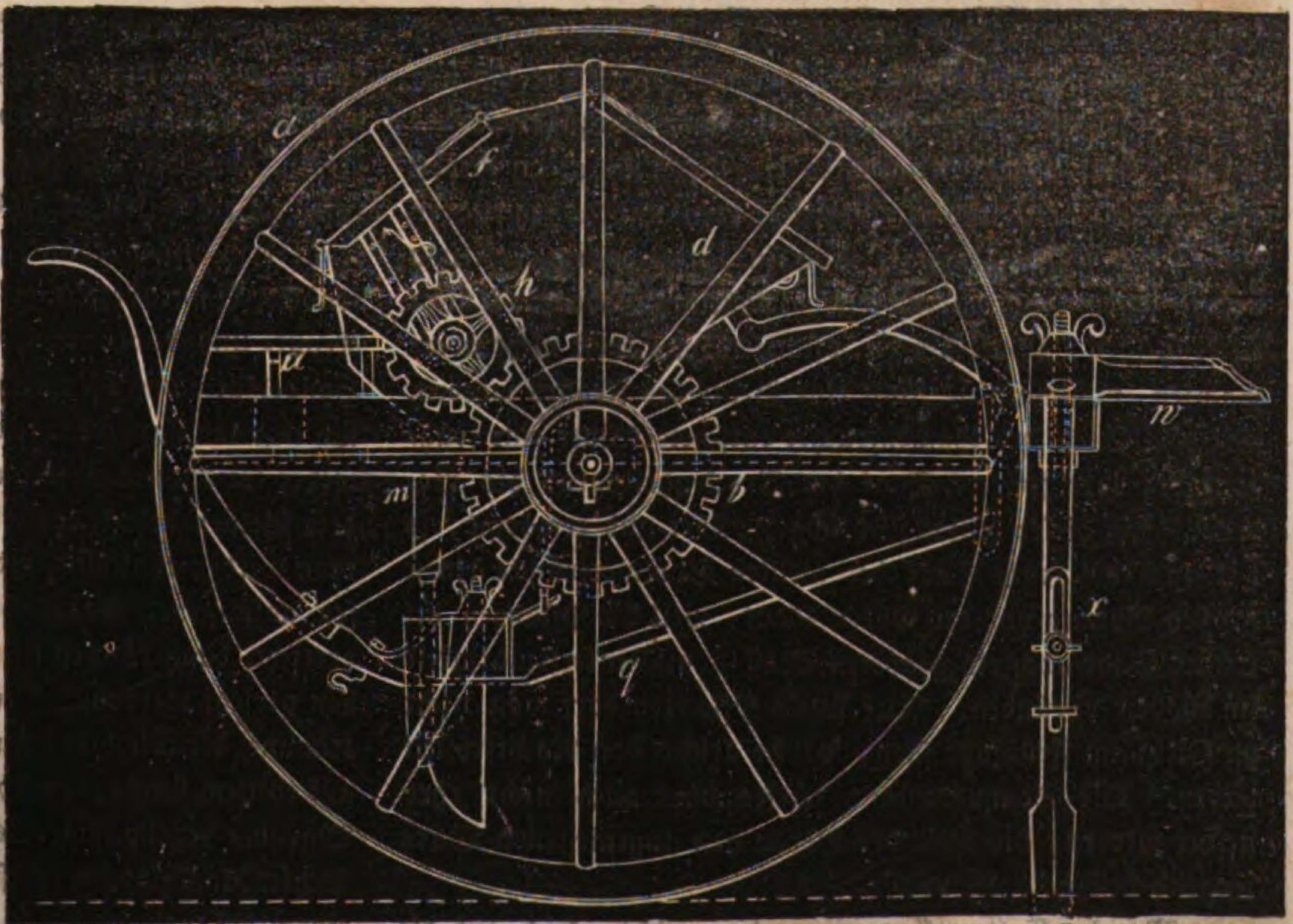
Bei weitem besser als die Handsaat ist die *Maschinensaat*, indem bei derselben eine bedeutende Ersparniß (1/3) an Samen stattfindet und die Unterbringung derselben stets zu der zweckentsprechenden Tiefe geschieht, indem sich bei dem Gebrauch der Säemaschine nicht bloß der Abstand der einzelnen Körner von einander am besten reguliren, sondern auch durch Höher- und Tieferstellen der Furchenziehereisen jede Samengattung zu der ihr entsprechenden, und jedes einzelne Samenkorn zu gleicher Tiefe unterbringen läßt. Nur eignet sich die Anwendung der Säemaschinen nicht auf sehr unebenen, steilen, steinigen, grobschholligen und mit langem Strohmiste gedüngten Feldern. Die Maschinensaat unterscheidet man wieder in die breitwürfige und in die Reihensaat.

Die für die *breitwürfige Maschinensaat* angewendeten Säemaschinen haben keinen andern Zweck u. Nutzen, als eine bestimmte Regulirung des Saatquantums und ein gleichmäßigeres Ausstreuen desselben, als dies bei der Handsaat erreicht wird, woraus sich dann auch einige Samenersparniß ergiebt. Unter den breitwürfigen Säemaschinen verdient die *Alban*'sche den Vorzug. Die Vortheile der Reihensaat werden freilich durch die breitwürfige Maschinensaat nur zum kleinern Theile erreicht, weil bei derselben die Frucht während ihrer Vegetation nicht bearbeitet werden kann.

Es verdient daher die *Reihensaat* oder *Drillcultur* entschieden den Vorzug, und zwar nicht nur bei den Oelgewächsen und einigen andern Handelspflanzen, sondern auch bei den Hülsenfrüchten und bei dem Getreide. Bei der Drillcultur werden die Samen mittelst Maschinen in 10—12 Zoll von einander entfernte Reihen ausgestreut und die leeren Räume zwischen den einzelnen Pflanzenreihen während der Vegetation der Pflanzen mit den Behackinstrumenten, behufs der Reinigung, Lockerung und Anhäufung des Bodens, bearbeitet. Die Vortheile der Drillcultur bestehen hauptsächlich in der gleichmäßigen Saat, dem gleichmäßigen Unterbringen der Samen, der Samenersparniß, in der bessern Reinhaltung und Lockerung des Ackers, in Verminderung der Lagerfrucht und in Folge von diesem Allem in größerem Ertrag. Zur Drillcultur ist aber ein reiner, möglichst ebener und gut zubereiteter Acker und besondere Sorgfalt in der Behandlung und Anwendung der Maschinen nothwendig.

Zum Drillen der Samen hat man verschiedene *Säemaschinen*, als: a) die *Cook'sche Säemaschine* (Fig. 22). Dieselbe eignet sich nur für größere Wirthschaften. Das Ausstreuen der Samen geschieht durch kleine Löffel. Die Saatreihen mit dieser Maschine können auf 2/3—2 1/3 Fuß Entfernung gestellt werden; man kann jeden Samen damit säen; es läßt sich das Saatquantum bei jeder Art Samen nach Erforderniß reguliren; bei richtiger Handhabung der Maschine verändert sich ihre Stellung nicht; sie ist äußerst dauerhaft gebaut und wird von einem Pferde gezogen. aa sind die beiden großen Räder der Maschine, b ist das größere gezahnte Rad, welches mit dem einen der beiden Räder aa concentrisch verbunden ist und sich mit ihm zugleich

Fig. 22.



herumbewegt. d ist die vordere Abtheilung des Samenkastens, in welche der Same zuerst eingefüllt wird. Dieser Kasten ist mit einem Deckel versehen, um Wind und Regen abzuhalten. f ist die hintere Abtheilung des Samenkastens, aus welcher der Same mittelst kleiner Löffel geschöpft wird. Dieser Kasten ist ebenfalls mit einem Deckel bedeckt. h ist das Zahnrad, welches in das Zahnrad b eingreift. m sind 6 blecherne Leitungsröhren, welche den Samen in die Furchen herableiten. q sind 2 eiserne Stangen, welche den Baum mit dem Gestelle verbinden. u ist eine Hebelvorrichtung, um die Axe mit ihrem Rade h in die Höhe zu heben, somit das Eingreifen der beiden Räder b und h zu verhindern und um das Ausstreuen des Samens nach Belieben sofort aufzuhalten. b) Möhl's Handsäemaschine (Fig. 23). Dieselbe kann zur Saat von ganz kleinen sowie von größern Samen gestellt werden. Damit bei Anwendung dieser Maschine die Reihen in gleiche Entfernung von einander kommen, können an die Axe verschiedene Scheiben eingeschoben werden, wobei die Radspuren die Säelinie markiren und die Entfernung der Reihen von 8 Zoll bis 2 Fuß bestimmt werden kann. Auf der markirten Linie wird dann die Maschine durch zwei Menschen fortbewegt, indem der eine zieht, der andere schiebt. Es läßt sich mit dieser Maschine eine ebenso gleichartige Saat in beliebiger Stärke, wie mit der Cook'schen Maschine bewerkstelligen. c) Die Brakell'sche Säekanne (Fig. 24). Wenn kleine Sämereien mit dieser Kanne gesäet werden sollen, so wird an das Ausgußrohr ein Blechansatz m n geschoben. Dieser Ansatz hat bei a b eine breite

Fig. 23.

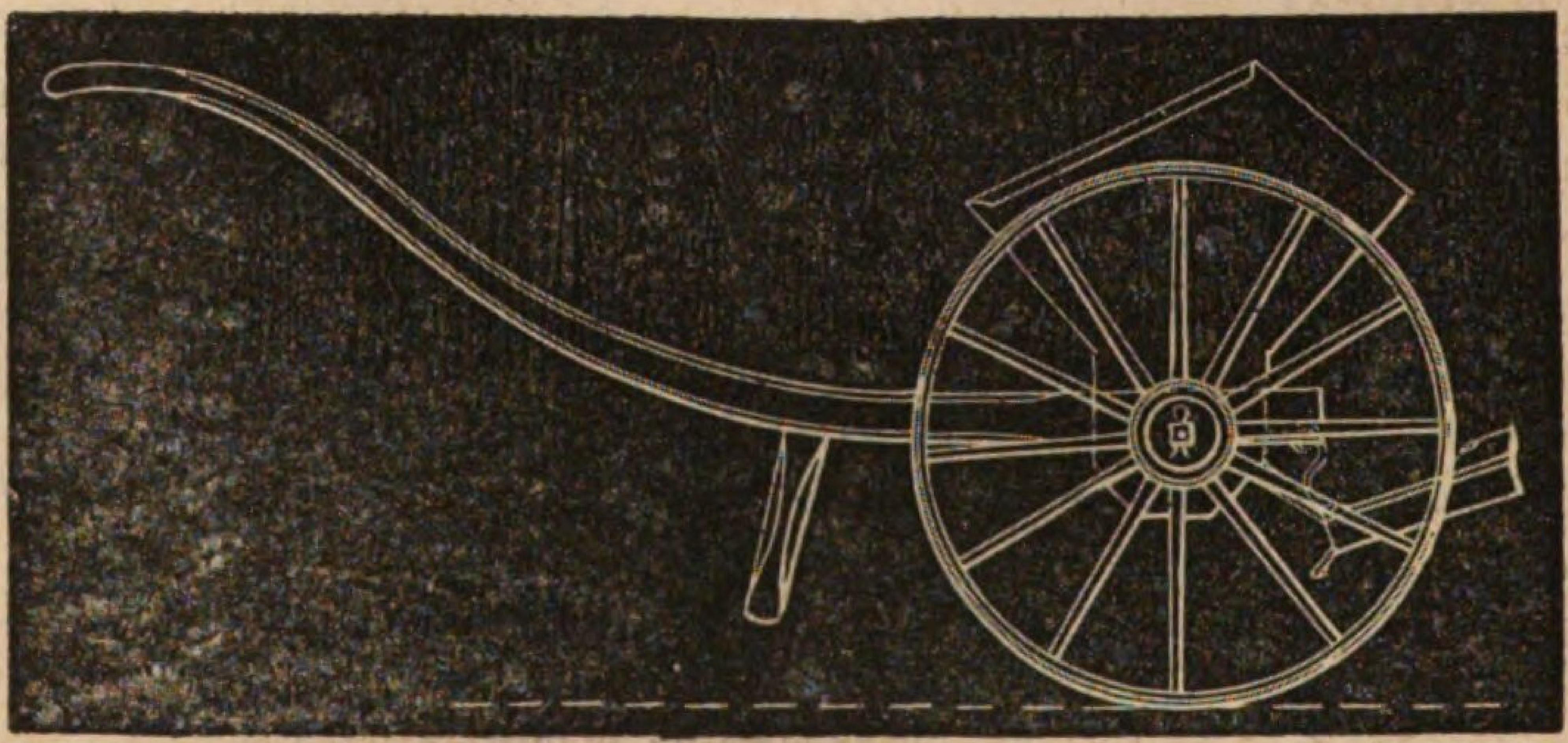
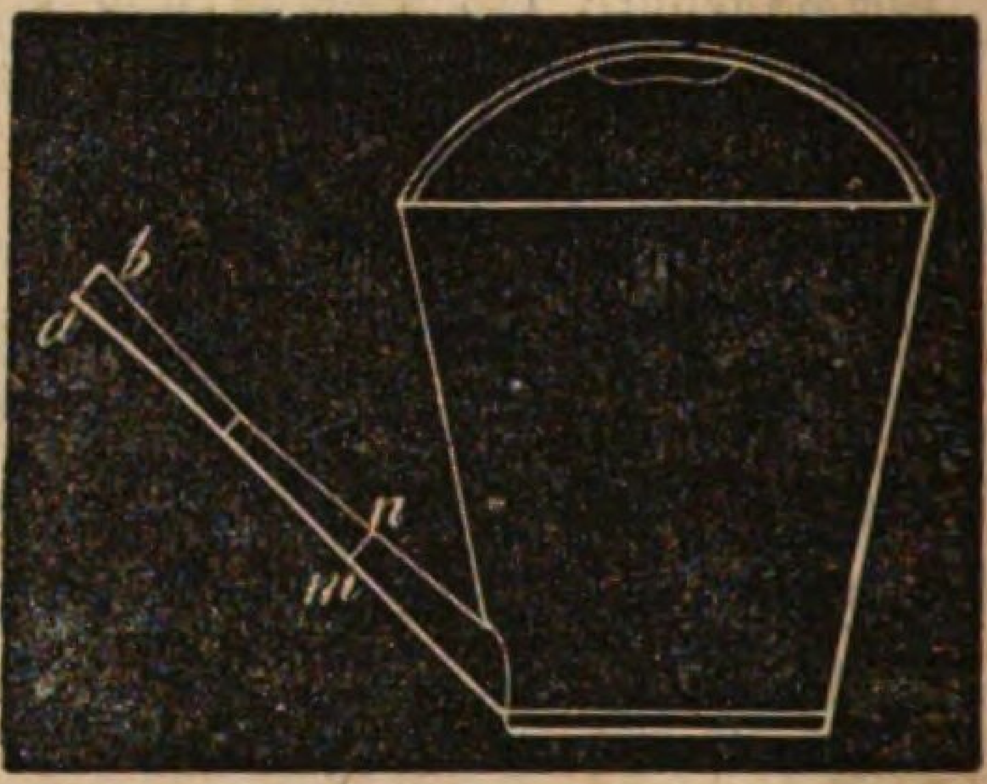


Fig. 24.



Erweiterung mit 6 kleinen Säelöchern; die Saatreihen werden etwa $1/2$ Fuß breit. Zu Getreide hat man 4 kleine Röhrchen als Ansätze. Um diese Säekanne anzuwenden, müssen zuerst mit dem Marquer oder mit der Schnure Linien gezogen und diese dann mit der Handhacke etwas aufgezogen werden. Dann wird mit der Säekanne in die Rinnen gesäet, wobei der Säer mittelst einer rüttelnden Bewegung nachhelfen muß, damit die Saat gleichmäßig wird. Nach der Saat wird zugeschleift oder mit dem Rechen zugezogen.

Was die Zeit der Saat anlangt, so richtet sich dieselbe nach der Natur der Pflanzen, nach der Beschaffenheit des Bodens und des Klimas. Bei der Herbstsaat hat ein frühes Säen in den meisten Fällen große Vorzüge vor der späten Saat. Namentlich wird eine frühe Saat im Herbst in rauhem Klima und in einem schweren und nassen Boden zur Regel. Dagegen darf man in einem warmen Klima und in einem fruchtbaren, lockern, thätigen Boden auch nicht zu früh säen, damit sich die Pflanzen im Herbst nicht überwachsen, nicht faulen, nicht eine Beute des Frostes werden. Bei dem Säen der Samenfrüchte entscheidet über eine frühzeitigere oder spätere Saat der Trockenheitsgrad des Bodens. Ist dieser hinlänglich abgetrocknet und erwärmt, so hat auch die frühe Saat der meisten Sommerfrüchte einen großen Vorzug vor der späten Saat, weil die Pflanzen bei früher Saat noch ein größeres Maß von Winterfeuchtigkeit im Boden vorfinden. Nur solche Pflanzen darf man nicht zu zeitig im Frühjahr säen, welche leicht von Nachtfrösten leiden. Die Sommerfrüchte dürfen aber auch nicht eher gesäet werden, bis nicht der Boden den angemessenen Wärmegrad besitzt.

Manche Culturpflanzen werden nicht gleich auf die Stelle gesäet, welche sie bis zu ihrer Aberntung einnehmen sollen, sondern ihre Saat geschieht erst auf besondere Pflanzenbeete, von welchen dann die Setzlinge, wenn sie gehörig erstarkt sind, auf den Ort ihrer Bestimmung verpflanzt werden. Das Versetzen der Pflanzen geschieht hauptsächlich in den Fällen, wenn man Gewächse anbauen will, die zu ihrer vollkommnen Entwickelung einen längern Zeitraum brauchen, als ihnen die zum Wachsthum günstige Zeit des Jahres gewährt, oder die einen sehr frühzeitigen Anbau im freien Felde der Frostgefahr halber nicht gestatten. Die erwähnten Samenbeete müssen eine warme und geschützte Lage haben, und es kann auf ihnen die Saat weit zeitiger als auf dem Acker geschehen, wodurch man den großen Vortheil erreicht, daß die auf den Samenbeeten gezogenen Pflanzen schon zu einer Zeit versetzbar sind, wo man den Acker vielleicht erst besäen könnte. Die Anzucht der Pflanzen in besondern Samenbeeten geschieht hauptsächlich bei den Kohl-, Kraut- und Rübenarten, dem Taback und bei einigen andern Handelsgewächsen, welche in Reihen angebaut werden und sich nur langsam entwickeln. Die Samenbeete werden entweder im Garten oder auf dem Felde selbst angelegt. Nach dem Besäen bedeckt man sie mit Reisig oder Stroh, welches man wieder abnimmt, wenn die Pflanzen lebhafter zu wachsen anfangen. Haben dieselben eine Höhe von 5 — 8 Zoll erreicht, dann können sie in den reinen, lockern, frischen Boden versetzt werden. Die Pflanzung geschieht entweder auf Kämme, die mit dem Häufelpfluge gebildet worden sind oder auf ebenem Lande, nachdem auf demselben vorher mit dem Marquer regelmäßige Setzlinien gezogen worden sind. Das Setzen der Pflanzen selbst geschieht, indem eine Person mit einem Pflanzholze ein so tiefes Loch bohrt, daß die Wurzel

der Pflanze auf dem Grunde desselben aufsitzt, also nicht umgebogen wird; dann wird die Erde um die Pflanze herum so fest angedrückt, daß die Pflanze, an den Blättern gezogen, sich nicht rührt. Um jede Pflanze herum wird zugleich eine kleine Vertiefung gebildet, damit sich in derselben Feuchtigkeit ansammeln kann.

Pflege der Pflanzen.

Viele Pflanzen und besonders die in Reihen angebauten erfordern während ihrer Vegetation eine besondere Pflege. Zunächst kommt hierbei in Betracht:

Das Ableiten des stehenden Wassers. Nach jedem einigermaßen starken Regen, namentlich aber bei Thauwetter im Frühjahr, müssen die bestellten Felder untersucht werden, ob sich etwa in den Beet- oder Wasserfurchen Wasser angesammelt hat, welches nicht abfließen kann. In diesem Falle öffnet man die verstopften Beet- und Wasserfurchen mit der Schaufel.

Auch der mit einer Eiskruste belegte Schnee muß auf den mit Wintersaaten bestellten Feldern gelockert werden, weil eine solche Decke die Pflanzen von der Luft absperrt und jene dadurch leicht ersticken können. Die Auflockerung einer solchen eisigen Schneedecke geschieht nun dadurch, daß man in dieselbe in einiger Entfernung von einander Löcher einhackt.

Haben Winterfröste den Boden, namentlich den leichten, sehr gelockert, oder sind Risse und Klüfte darin entstanden, wodurch die Pflanzenwurzeln entblößt werden, so muß man im Frühjahr, sobald der Boden abgetrocknet ist, die Saat mit einer schweren Walze überziehen und dadurch die Risse und Klüfte zudrücken und die vom Froste gezogenen Pflanzenwurzeln wieder mit dem Boden verbinden. Auch nach dem Aufeggen der Wintersaaten und Kleefelder im zeitigen Frühjahr wird die Walze mit großem Vortheil zum Andrücken der aufgelockerten Erde an die Pflanzen und zum Eindrücken der durch die Egge herausgehobenen Steine in den Boden angewendet. Die Anwendung der Walze zu diesem Zweck darf aber nur bei Getreide und Futterkräutern geschehen.

Auch das Eggen der Saatäcker ist eine sehr wohlthätige Operation, namentlich in folgenden Fällen: 1) bei den Wintergetreidesaaten auf bindendem Boden im zeitigen Frühjahr, noch ehe die Pflanzen Halme treiben. Besonders erfolgreich zeigt sich das Aufeggen der Weizensaaten mit scharfen eisernen Eggen in der Art, daß das Feld wie zerstört aussieht. Nur muß dann der Boden in einer solchen Verfassung sein, daß er sich krümelt und sich nicht an die Egge anhängt. Durch diese Operation wird das Wachsthum und die Bestaubung der Weizensaat ungemein befördert. 2) Bei den Futterkräutern, wo das Aufeggen eben in der Art und mit eben so großem Vortheil geschieht, als das Aufeggen des Weizens. 3) Bei den Winterölgewächsen. Steht nämlich der breitwürfig gesäete Raps im Herbst zu dick, so kann man ihn durch Ueberziehen mit einer schweren eisernen Egge so viel als nöthig lichten. Die dadurch gleichzeitig bewirkte Auflockerung des Bodens kommt überdies den stehenbleibenden Pflanzen zu statten. 4) Bei den Sommergetreide- und Sommerölsaaten. Hier macht sich das Aufeggen in dem Falle nothwendig, wenn kurz nach der Bestellung dieser Saaten ein heftiger Regen die lockere Ackerkrume so fest schlägt, daß zu befürchten ist, es werden die zarten Keime der Pflanzen die harte Erdkruste nicht durchbringen können.

Zuweilen macht sich auch das Schröpfen der Wintergetreidesaaten nothwendig. Dasselbe besteht darin, daß man im Frühjahr die Blätter mit der Sichel oder Sense abkürzt, ohne aber dabei das Herz der Pflanze zu berühren. Hauptsächlich geschieht das Schröpfen beim Weizen, wenn die Vegetation im Frühjahr so üppig ist, daß das Lagern der Saat zu befürchten ist. Das Schröpfen darf nur bei trockner und gelinder Witterung, niemals bei Mitternacht- oder Morgenwind geschehen und sollte überhaupt nur dann vorgenommen werden, wenn es die höchste Noth erfordert, denn steht die Saat nicht sehr üppig, und tritt nach dem Schröpfen rauhe Witterung ein, so leiden die Pflanzen wesentlich darunter.

Die in Reihen angebauten und auch manche breitwürfig gesäeten Früchte müssen behackt und behäufelt werden, um den Boden von Unkraut zu reinigen, ihn zu lockern und die gelockerte Erde an die Pflanzen hinanzustreichen. Das Behacken und Behäufeln geschieht entweder mit Hand- oder mit Zuginstrumenten. Die Handinstrumente werden namentlich bei solchen Saaten angewendet, welche nicht in Reihen stehen, doch können sie auch bei der Reihensaat gebraucht werden; da aber Handarbeit stets weit kostspieliger ist als Gespannarbeit, so verdient letztere, wenigstens in größeren Wirthschaften, den Vorzug, obschon durch sie die Arbeit nicht so vollkommen geschieht als mit der Hand.

Die Anwendung der Egge, der Schaufel- und Häufelpflüge bei der Pflege der Pflanzen hat zwar den Zweck mit, das Unkraut zu vertilgen, aber nie wird der Gebrauch dieser so wie überhaupt aller andern Ackergeräthe den Zweck vollkommen erreichen. Will man die Aecker möglichst rein von Unkraut haben und behalten, so ist es vor Allem nothwendig, reinen Samen auszusäen und dann, wenn doch noch Unkraut im Acker vorkommt, die Culturfrüchte zu jäten. Allerdings ist das Jäten theuer, aber durch dasselbe wird auch das Unkraut am sichersten vertilgt, und wenn man berücksichtigt, daß unkrautreine Früchte einen höhern Ertrag von besserer Qualität liefern, als verunkrautete, und daß das ausgejätete Unkraut ein nicht zu verschmähendes Viehfutter ist, so wird sich auch das Jäten in den meisten Fällen bezahlt machen. Nur muß das Jäten zu dem gehörigen Zeitpunkte und mit der größten Sorgfalt geschehen. Die passendste Zeit zum Jäten ist die, wenn die Culturpflanzen noch nicht so groß sind, daß sie von den jätenden Personen wesentlich beschädigt werden und wenn der Acker weder zu feucht noch zu trocken ist. Um die Unkräuter sammt der Wurzel aus dem Boden zu bringen, ist es nothwendig, sich dazu spitziger Stäbchen zu bedienen, mit diesen seitwärts in die Unkrautpflanzen einzustechen und sie vollständig mit den Wurzeln auszuheben. Bei der Reihensaat der Culturfrüchte fällt der größte Theil des Jätens weg, indem die Cultivatoren eine Menge Unkraut vernichten, doch empfiehlt es sich auch hier, auf den Pflanzenkämmen, und namentlich um die Culturpflanzen herum, bis wohin die Ackergeräthe nicht bringen können, mit der Hand nachzuhelfen. Hackfrucht- und Futterbau sind übrigens sehr wesentliche Mittel, sehr verunkrautete Aecker bald in einen reinen Zustand zu bringen.

Auch auf die Abhaltung und Vertilgung der den Culturpflanzen schädlich werdenden Thiere hat der Landwirth sein Augenmerk zu richten. Den Culturpflanzen schädlich sind aber:

a) Das Wild. Man hält dasselbe ab theils durch Bewachung, theils dadurch, daß man die Felder mit Schnuren verlappt, in welche weiße Federn eingeknüpft sind.

b) Der Hamster. Man fängt und erlegt ihn durch Aufgrabung seiner unterirdischen Wohnung.

c) Die Feldmaus. Man vergiftet sie durch Phosphorlatwerge, welche man in ihre Löcher einlegt.

d) Die Feldratte. Man vertreibt sie durch die Wurzel der Hundszunge, welche man in ihre Gänge legt.

e) Die Haselmaus. Man fängt sie in aufgestellten Fallen.

f) Der Maulwurf. Auch dieser wird in Fallen gefangen.

g) Der Sperling. Man hält ihn ab, indem man die reifenden Früchte bewacht, auch unter die Sperlinge schießt.

h) Die Tauben. Auch gegen diese muß man die Felder bewachen.

i) Der Erdfloh. Trotz der großen Masse von Mitteln, welche gegen denselben empfohlen worden sind, hat sich doch noch keins bewährt. Am sichersten geht man immer, wenn man frühzeitig und bei gehörigem Feuchtigkeitsgrade die Felder besäet, damit die Pflanzen dem Erdfloh schon entrückt sind, wenn sich derselbe zeigt.

k) Der Engerling. Um diesen zu vertilgen, muß man ihn beim Pflügen des Ackers hinter dem Pfluge her auflesen lassen.

l) Die Schnecke. Um dieselbe abzuhalten oder doch unschädlich zu machen, muß man die Saatfelder bei schöner Witterung oft bearbeiten und zeitig säen. Zur Vertilgung selbst kann man die Scheibenwalze anwenden oder Enten auf die Saatfelder treiben, welche den Schnecken begierig nachstellen.

m) Der Pfeifer. Vertilgungsmittel gegen dieses den Oelgewächsen schädliche Insekt giebt es nicht. Um dasselbe abzuhalten, empfiehlt sich frühzeitige Saat. Hat sich der Pfeifer doch eingefunden, so muß man die Saat, auch wenn sie noch nicht völlig reif sein sollte, ungesäumt abhauen und in den Schwaben nachreifen lassen.

n) Der Glanzkäfer. Auch dieses Insekt wird den Oelsaaten sehr schädlich. Man vertreibt es, indem man die Raps- und Rübsensaaten in den Frühstunden mit langen Stöcken, an welche Schnuren gebunden sind, abstreift und dieses einige Mal wiederholt.

o) Der Regenwurm. Zu seiner Abhaltung giebt es nur das Mittel öfterer Bearbeitung des Ackers, vorzugsweise bei Sonnenschein und Luft.

p) Die Saatraupe, welche besonders den jungen Wintersaaten sehr schädlich wird, indem sie die Wurzeln derselben abnagt, läßt sich durch kein Mittel vertilgen. Abhalten kann man sie von noch unversehrten Ackerstücken dadurch, daß man um dieselben Gräben zieht.

q) Die Maulwurfsgrille schadet den Knollenfrüchten und den Wurzeln der jungen Pflanzen. Man vertilgt sie dadurch, daß man vor Winter an einigen Stellen der Aecker Löcher ausgräbt und diese mit Pferdemist füllt. Die Maulwurfsgrillen ziehen sich hinein und können in diesen Schlupfwinkeln im zeitigen Frühjahr aufgehoben werden.

r) Die Kohlraupe. Zur Vertilgung dieses den kohl- und krautartigen Pflanzen sehr schädlichen Insektes muß man schon den Kohlweißling vertilgen. Weiter muß man nach der Zeit des Eierlegens des Kohlweißlings die Felder durchgehen, jede Pflanze an der unteren Seite der Blätter untersuchen und die Eierpäkte, welche daran hängen, abnehmen und zertreten. Abgehalten soll die Kohlraupe auch dadurch werden, daß man unter den Culturpflanzen einzelne Tabakspflanzen anzieht.

s) Der Saatschnellkäfer oder Drahtwurm. Derselbe beißt die Wurzeln des Weizens ab und frißt auch das Mark der Weizenstengel aus. Ein Mittel gegen dieses Insekt giebt es nicht.

t) Der buckelige Wurzellaufkäfer. Seine Larven fressen das Mark aus den Stengeln der Wintersaaten, vorzugsweise des Weizens. Man vertilgt das Insekt durch Aufsuchen unter Schollen und Steinen, durch tiefes Pflügen im Spätherbst vor einem Frost und durch Schonung der Krähen.

Außer von Unkräutern und schädlichen Thieren haben die Culturpflanzen auch von Krankheiten zu leiden. Die am häufigsten vorkommenden und wichtigsten Pflanzenkrankheiten sind:

a) Der Brand. Man unterscheidet denselben wieder in Schmierbrand und in Flugbrand. Der Schmierbrand befindet sich im Weizen und Spelz in Gestalt kleiner kugelförmiger Körner von brauner Farbe, schmierigem Aeußern und stinkendem Geruch. Er zerstört das ganze Korn und hinterläßt nur ein schwarzbraunes Pulver. Der Schmierbrand tritt schon ein, wenn die Aehre noch in den Blättern verborgen ist. Der Schmierbrand ist ansteckend. Auch erntet man in der Regel von brandigem Saatgute wieder Brand. Die wahre Ursache des Schmierbrandes ist noch nicht erforscht. Um sich gegen denselben zu schützen, muß man überjährigen, vollkommnen, gesunden Samen aussäen oder den frischen Samen kurz vor der Saat einbeizen. Solcher Beizen giebt es eine große Menge. Am besten unter denselben hat sich bewährt eine Auflösung von 1 Pfd. Glaubersalz in 1 Quart lauwarmem Wasser, womit man den Saatweizen besprengt und dabei fortwährend umschaufelt. Auf 100 Quart Weizen braucht man etwa 8 Quart Flüssigkeit. Sind die Samen noch naß, so wird der Haufen mit frischgebranntem gepulverten Kalk ($4\frac{1}{2}$ Pfd. Kalk auf 100 Quart Weizen) übersiebt und abermals umgeschaufelt. Der Flugbrand besteht in einem schwarzen, die Getreidehülse ausfüllenden Staube, welcher nicht schmiert, sondern bei Luftzug verfliegt. Er entsteht schon während der Blüthe, und zwar bei allen Getreidearten. Der Flugbrand ist nicht so schädlich wie der Schmierbrand. Verhütung des Erhitzens des Getreides sowohl in der Scheune als auf dem Boden und das Beizen der Samenkörner mit blauem Vitriol in Wasser aufgelöst ($\frac{1}{2}$ Pfd Vitriol, 3 Quart Wasser, 3 Schfl. Samen) sollen das Getreide gegen den Flugbrand schützen.

b) Der Rost. Derselbe besteht in sehr kleinen gelben, rostbraunen Flecken auf den Stengeln und Aehren der Getreidearten, namentlich bei Weizen, Spelz und Roggen. Der Rost verdirbt nicht nur die Körner, sondern auch das Stroh und stellt sich gewöhnlich nach plötzlichem Witte-

rungswechsel ein, befällt auch tiefgelegene und eingeschlossene Felder, sowie späte Saaten mehr, als hoch und freigelegene Felder und frühe Saaten. Ein Mittel dagegen giebt es nicht.

c) Das Mutterkorn. Dasselbe ist nur eine Krankheit des Roggens und besteht in einer krankhaften Ausbildung des unbefruchteten Keimes, der durch die in Gährung gerathenen zuckerartigen Säfte des Fruchtknotens zu dieser krankhaften Entwickelung gebracht wird. Die erste Spur des Mutterkorns zeigt sich 2—3 Wochen nach dem Verblühen der Pflanzen. Gegen das Mutterkorn giebt es kein Mittel.

d) Der Mehl- oder Honigthau oder das Befallen entsteht gewöhnlich bei trockner Witterung. Es zeigen sich an den Blättern der Grasarten, der Hülsenfrüchte, des Klees, des Hopfens ic. weiße Punkte, welche bald das ganze Blatt überziehen und wie eine mehlartige Masse aussehen. Nach und nach bilden sich kleine gelbe, später schwarz werdende Bläschen, welche mit einer süßlichen Gallerte angefüllt sind. Die so befallenen Gewächse werden bald welk und schrumpfen zusammen. Häufiger und schneller Temperaturwechsel während der Vegetationszeit scheint die Ursache dieser Krankheit zu sein, gegen welche es keine Mittel giebt.

e) Kartoffelkrankheiten: 1) Die Kräuselkrankheit. Sie besteht darin, daß die Stengel der Kartoffeln bräunlichgrün werden, Rostflecken bekommen, daß die nahe am Stengel sitzenden Blätter abmagern und zusammenschrumpfen, und daß die Knollen eine braune und fahlgelbe Farbe zeigen und unreif und seifig bleiben. Die Ursachen dieser Krankheit sind noch nicht erforscht. Auch kennt man keine Mittel gegen dieselbe. 2) Der Schorf. Derselbe rührt von einem Pilze her, welcher seine Samen unter der Oberhaut der Knollen bildet. Auf der Schale der Kartoffeln finden sich bald zerstreut bräunliche Flecken von der Größe einer Linse ein, welche sich nach und nach wölben und eine warzenartige Form annehmen. In diesen Warzen befindet sich eine lockere, schmuzig-bräunliche Masse, welche oberflächlich in das Stärkemehl der Knolle eingesenkt ist. Der Schorf wirkt zwar nicht zerstörend auf die Kartoffel, verringert aber ihren Stärkegehalt und macht sie auch zur Nahrung der Menschen weniger geeignet. Die wahre Ursache der Schorfkrankheit ist noch nicht ermittelt. Wahrscheinlich entsteht aber die Krankheit durch einen stark säurehaltigen oder eisenhaltigen Boden, durch deren Vermeidung zum Kartoffelbau man dann auch den Schorf vermeiden kann. Muß man aber doch solche Bodenarten zum Anbau der Kartoffeln verwenden, so muß man den sauern Humus in milden umwandeln und den eisenhaltigen Boden bei günstiger Witterung fleißig bearbeiten, auch vor Winter tief pflügen. 3) Die Faulkrankheit. Diese verheerende Krankheit tritt in zwei Formen auf: als Trockenfäule und als Naßfäule. Die Trockenfäule macht sich zuerst durch kleine schwarze, etwas in das Fleisch eingedrungene Punkte bemerkbar; sie greift schnell und krebsartig um sich, und an den kranken Stellen zeigt sich eine Art trockne Fäulniß. Die Kartoffeln durchdringt nun ein fauler, süßlicher Modergeruch, ihr Fleisch färbt sich hochgelb, sie nimmt einen dem Geruch ähnlichen Geschmack an, verliert ihren Mehlgehalt mehr und mehr und bleibt beim Kochen hart. In dieser Beschaffenheit dient sie nur noch zu Viehfutter, nachdem vorher die kranken Stellen ausgeschnitten worden sind. Noch größere Fortschritte macht die Krankheit, wenn die Kartoffeln in dem Aufbewahrungsorte, namentlich in dem Keller, hoch aufgehäuft werden. Es tritt dann schnell eine Zersetzung und Auflösung der festen Bestandtheile der Knolle ein, und diese endet bald mit gänzlicher Fäulniß. Die Naßfäule besteht in einer jauchigen Zerstörung und Auflösung der Knollen; dieselben fangen an schwammig, feucht, breiig zu werden, und man kann sie wie faules Obst zusammendrücken. Die von der Haut entblößten Kartoffeln zeigen eine grüne, blauschwarze oder braune Farbe, stinken und stecken die gesunden anliegenden Kartoffeln an. Die wahre Ursache der Kartoffelfäule ist noch nicht ergründet; wahrscheinlich beruht sie aber in der fehlerhaften Cultur und Aufbewahrung der Kartoffeln. 4) Der Kartoffelbrand. Diese seit dem Jahre 1845 zuerst im Großen aufgetretene und bis jetzt noch nicht wieder verschwundene Krankheit entsteht unmittelbar unter der Schale der Kartoffeln. Es bilden sich Anfangs an den gesunden Knollen im Boden bräunliche und schmuzigviolette Flecke von Linsen- und Erbsengröße, zunächst unter der Oberfläche der noch gesunden Schale. Diese Flecke vergrößern sich bald allmälig und nehmen gleichzeitig eine dunkle Farbe an. Diese Flecke zeigen in den ersten Stadien der Krankheit dieselbe Festigkeit wie das gesunde Fleisch der Kartoffeln, werden aber später pelzig, weicher und wässeriger. Im zweiten Stadium der Krankheit ist die Kartoffel auf ihrer Oberfläche fast ganz von einem schwarzbraunen Körper überzogen, und man bemerkt auch kleine Vertiefungen, welche sich in länglichen Streifen zu erkennen geben. Solche Kartoffeln haben einen unangenehmen moderigen Geruch. Unmittelbar unter der Schale befindet sich ein messerrückendicker, schwarzgrauer Streifen, dem zunächst das Fleisch der Knolle von schmuzigweißer Farbe ist, während sich in der Mitte der Knolle braune, ausgehöhlte Flecke vorfinden. Gewöhnlich zeigt sich diese Krankheit zuerst am Kraute. Dasselbe wird welk, verfärbt sich und neigt sich endlich zu Boden, so daß solche Stauden den Anschein haben, als wenn sie erfroren wären. Auf der Oberfläche der Blätter und Stengel gewahrt man dann größere oder kleinere schwarzbraune Flecke. Die von dem Brande befallenen Kartoffeln eignen sich nur noch zu technischen Zwecken, dafür aber um so mehr, als der Brand das Stärkemehl der Knollen nicht zerstört. Nur im ersten und zweiten Stadium der Krankheit sind die Knollen auch noch zu Viehfutter tauglich, nachdem vorher die kranken Stellen ausgeschnitten worden sind. Die Ursache dieser Krankheit ist noch nicht ermittelt; ein Mittel gegen dieselbe kennt man bisher auch noch nicht.

Ernte.

1) Ernte der Körnerfrüchte.

Niemals darf man Körnerfrüchte überreif werden lassen; denn im überreifen Zustande fallen viele Körner aus, die gewonnenen haben ein unscheinbares Ansehen, sind auch von geringerer Qualität, und auch das Stroh hat weniger Futterwerth. Eine Ausnahme von dieser Regel machen nur die zu Samen bestimmten Früchte. Alle zu andern Zwecken

bestimmten Früchte soll und muß man ernten, wenn der Keim in dem Korne vollkommen ausgebildet ist. Bei den Winter- und Sommerölgewächsen, mit Ausnahme des Mohns, ist der Zeitpunkt der Ernte dann gekommen, wenn das ganze Feld, aus einiger Entfernung gesehen, einen gelben Schein wahrnehmen läßt, wenn einzelne Schoten aufzuspringen anfangen, die meisten durchscheinend werden und die Samen beim Oeffnen der Schoten braune Backen zeigen, sonst aber noch grün und weich sind.

Die Winterhalmfrüchte werden in der Regel mit der Grassense angehauen und von Frauen, welche den Mähern folgen, abgerafft. Auch kann man die Winterhalmfrüchte mit der Sichel schneiden, wobei man eine reinliche Arbeit, jedoch hohe Stoppeln erhält, aber das Schneiden mit der Sichel erfordert weit mehr Arbeitskräfte als das Hauen mit der Sense und ist nur für ganz kleine Wirthschaften zu empfehlen.

Sommerhalmfrüchte werden stets mit der Gestellsense abgemäht und mit dieser gleich auf Schwaden geworfen.

Alle Körnerfrüchte, namentlich aber die leichtausfallenden, sollte man stets zur möglichsten Vermeidung von Körnerverlust in den Früh- oder Abendstunden abernten. Oelgewächse müssen sogar früh im Thau abgemacht werden.

Die weitere Behandlung der abgebrachten Körnerfrüchte ist sehr verschieden. Zunächst unterscheidet man das Liegenlassen der abgemachten Früchte auf dem Schwade oder in Gelegen, und das Aufbinden und Aufschichten derselben hinter der Sense her. Das Liegenlassen auf dem Schwade bis zum vollständigen Austrocknen ist nur bei Sommerhalmfrüchten räthlich, bei Winterhalmfrüchten dagegen nicht empfehlenswerth, weil dieselben bei länger anhaltender ungünstiger Witterung auf dem Schwade oder in Gelegen leicht verderben. Die Winterhalmfrüchte sollten daher — vorausgesetzt, daß ihre Aberntung nicht bei nasser Witterung geschieht und daß sie nicht allzusehr verunkrautet sind — stets hinter der Sense oder Sichel her in Garben gebunden und auch sofort aufgeschichtet werden.

Die Aufstellung des gebundenen Getreides, namentlich des Wintergetreides, ist sehr verschieden. Man unterscheidet: a) Stiegen. Die Garben werden in Reihen zu 16 Garben, eine schief an die andere gelehnt, aufgestellt. b) Puppen. Zuerst wird auf der Mitte des Beetes eine Garbe mit dem Sturzende fest auf den Boden gesetzt. An diese Garbe werden vier andere nach allen vier Seiten hin etwas schräg angelehnt. In jede der vier zwischen den bereits angelegten Garben noch vorhandenen Lücken wird dann noch eine Garbe fest eingedrückt. Der Haufen besteht nun aus neun Garben. Einer der Arbeiter faßt nun sämmtliche Aehren oben zusammen und zwei andere Arbeiter setzen eine zehnte, etwas umfängliche, weit am Sturzende gebundene Garbe als Haube dergestalt über die aufgestellten neun Garben, daß die Sturzenden der Deckgarbe in die Höhe stehen, die Aehren derselben aber gleichmäßig über den ganzen Haufen vertheilt werden. c) Pyramiden. Man staucht zwei Garben gegen einander gelehnt so auf, daß die Aehren in die Höhe stehen; zwischen diese zwei Garben werden wieder ebenso zwei Garben aufgestellt und dann in die noch vorhandenen Zwischenräume noch vier Garben. Eine solche Pyramide gleicht ganz einer Puppe ohne Haube. d) Stiegenhaufen. Sie bestehen aus dreißig und mehr Garben, welche so aufgeschichtet werden, daß der Haufen einem Dache gleicht. Diese Aufstellungsmethode ist aber die am wenigsten zu empfehlende. e) Kreuzmandeln. Man legt zuerst vier Garben horizontal so auf die Erde, daß dieselben ein Kreuz bilden, in dessen Mittelpunkte sich die Aehren gegenseitig decken. Dies wird drei Mal wiederholt, so daß zwölf Garben auf einander zu liegen kommen. Auf einen der Flügel dieses so gebildeten Kreuzes werden nun zwei Garben gelegt und auf diese wieder eine und zwar so, daß die Sturzenden dieser drei Deckgarben nach der Morgenseite zu gerichtet sind, die Aehren aber abwärts nach der Wetterseite zu geneigt ein schräges Dach für den Haufen bilden. f) Behaubte Kreuzmandeln. Es werden in Kreuzform zehn Garben, auf jeden Flügel fünf, aufgelegt und der so gebildete Haufen durch eine Garbe, deren Aehren in vier Theile auseinandergebogen werden, wie bei den Puppen bedeckt. Die besten Aufstellungsmethoden, durch welche die Früchte am längsten und sichersten gegen Nässe und Auswachsen geschützt werden, sind die Puppen und die behaubten Kreuzmandeln.

Das Aufstellen der Sommerhalmfrüchte braucht nicht mit solcher Aengstlichkeit zu geschehen, als das Aufstellen der Winterhalmfrüchte, weil jene gleich nach dem Binden und Aufschichten eingefahren werden. Gewöhnlich setzt man die Sommerhalmfrüchte in Dachhaufen à 15 Bunde.

Liegen die Getreidefrüchte auf Schwaden oder in Gelegen, und es fällt während dieser Zeit länger anhaltendes Regenwetter ein, so müssen die Gelege mit der Hand, die Schwaden mit dem Rechenstiele gewendet werden. Fällt aber lange anhaltendes Regenwetter ein, wenn die Getreidefrüchte aufgeschichtet sind, so müssen die Haufen, wenn sie von dem Regen durchdrungen sind, wieder auseinander genommen, die Garben aufgelöst und ihr Inhalt bis zum völligen Austrocknen ausgebreitet werden.

Abweichend von der Behandlung der Getreidefrüchte nach dem Abmähen ist die Behandlung der Oelfrüchte. Dieselben werden alsbald hinter der Sense her gebunden und die Garben in dachförmige Haufen so aufgestellt, daß jedes Mal zwei Garben mit den Schotenenden nach oben schief aneinander gelehnt werden, während die Sturzenden unten auseinander zu stehen kommen, damit der Luft ungehinderter Durchgang gestattet ist. Gewöhnlich stellt man in dieser Weise 20—40 Garben in einer Reihe auf.

Zum Einbinden der Früchte in Garben bedient man sich am vortheilhaftesten der in Vorrath angefertigten Roggenstrohbänder.

Nach dem Aufsetzen der Früchte in Haufen wird der Acker nachgerecht oder geharkt.

Sind die Früchte vollkommen ausgetrocknet und nachgereift, so werden sie eingefahren. Zum Einfahren des Getreides wählt man gern die sonnigen Tages-, zum Einfahren der Oelfrüchte dagegen die kühlen Morgen- und Abendstunden. Zur Verminderung des Körnerverlustes legt man die Erntewagen mit großen groben Tüchern aus. Sobald ein Haufen aufgeladen ist, muß der Platz, auf welchem einer gestanden hat, nachgerecht werden.

2) Ernte der Knollen- und Wurzelgewächse und der krautartigen Früchte.

Was zunächst die Ernte der Kartoffeln betrifft, so muß man zu derselben bei trockner Witterung und noch ehe ein Frost eintritt, schreiten. Das Ausbringen der Kartoffeln aus der Erde geschieht entweder mit dem Karst, oder mit dem Pfluge oder mit dem Haken. Sind die Kartoffeln in Reihen angebaut, so bedient man sich zum Ausmachen derselben am vortheilhaftesten des Hakens. Jedem Geschirr muß die nöthige Zahl Aufleser folgen. Verwundete, faule Knollen müssen gleich bei dem Auflesen abgesondert werden. Jeden Tag darf man nur so viel Kartoffeln ausheben, als aufgelesen und eingefahren werden können, weil die über Nacht auf der Oberfläche der Aecker liegen bleibenden Knollen leicht erfrieren oder angrünen. Die aufgelesenen Kartoffeln werden entweder in Säcke oder in Kastenwagen geschüttet und in diesen nach Hause gefahren.

Die Rübenernte kann noch später beschickt werden als die Kartoffelernte, weil den Rüben ein schwacher Frost nicht schadet. Bevor die Rüben ausgehoben werden, muß man deren Kraut abschneiden. Das Ausheben der Rüben geschieht mit der Gabel, dem Karst, dem Pfluge oder Haken. Gabel und Karst verdienen den Vorzug. Das Einfahren der Rüben geschieht auf Kasten- oder Leiterwagen.

Die Ernte des Kohls und des Krautes geschieht am besten erst kurz vor Eintritt des ersten Frostes. Entweder schneidet man auf dem Acker die Kohlköpfe für sich aus und hackt dann erst die Strünke ab, oder man hackt gleich die ganze Pflanze sammt dem Kopfe in geringer Entfernung vom Boden ab. Den Krauskohl kann man bis vor Eintritt einer starken Schneedecke auf dem Acker stehen lassen. Man hackt ihn ebenfalls in geringer Entfernung von dem Boden mit der Sichel ab.

3) Ernte der Futterkräuter.

Am vortheilhaften mäht man die zum Trocknen bestimmten Futterkräuter dann ab, wenn dieselben anfangen, in die Blüthe zu treten, indem man dann ein sehr feines und nahrhaftes Futter erhält. Die Futterkräuter werden mit der Grassense gemäht. Das Trocknen selbst wird verschiedenartig ausgeführt.

Die einfachste und zweckmäßigste Trocknenmethode ist folgende. Die frischgemähten Futterkräuter werden in kleine Haufen von 1 — 2 Fuß Durchmesser geharkt und so aufgesetzt, daß die Blüthen nach oben zu stehen kommen. So bleiben die Häufchen, ohne weiter bearbeitet zu werden, bis sie zum Einfahren gehörig trocken sind. Nur nach längerem Regenwetter macht sich ein Umsetzen dieser Häufchen nothwendig, wobei dieselben durch Aufschütteln aufgelockert werden.

Oder man läßt das Futter so lange unberührt in Schwaden liegen, bis dieselben auf der obern Seite vollkommen abgetrocknet sind, worauf sie mit dem Rechenstiele umgewendet werdem. Standen die Futterkräuter schwach, so kann man je zwei und zwei Schwaden gegen einander werfen. Fällt während der Zeit, in welcher die Futterkräuter auf Schwaden liegen, heftiger Regen ein, so müssen die Schwaden mit dem Rechenstiele gelüftet werden. Sind die Schwaden auf beiden Seiten abgetrocknet, so werden sie in kleine, $1\frac{1}{2}$ Ellen hohe und eben so dicke Häufchen gebracht, welche so lange stehen bleiben, bis das Futter gehörig trocken ist. Ein Auflockern und Umsetzen dieser Häufchen wird nur dann nöthig, wenn sie von heftigem Regen zusammengeschlagen worden sind. Diese Trocknenmethode ist aber unsicher, weil bei anhaltendem Regenwetter der Klee ausbleicht und bei dem Umsetzen der Häufchen Blätter und Blüthen abfallen.

Eine dritte Trocknenmethode ist das Puppen, welches folgendermaßen vollführt wird. Nachdem die obere Seite der auf Schwaden liegenden Futterkräuter abgetrocknet ist, wickelt man diese zu Rollen auf, ähnlich wie einen Spinnrocken, aber so dick wie eine Fruchtgarbe. Diese Puppen werden so aufgestellt, daß man sie etwas auf den Boden aufstößt; die obere Spitze bindet man mit Kleehalmen zusammen. Ist dies geschehen, so wird der untere Theil der Puppe ein wenig auseinandergezogen, so daß sie fest steht. Die Puppen bleiben so lange unberührt auf dem Felde, bis sie zum Einfahren trocken genug sind.

Eine vierte Trocknenmethode ist die auf Kleereitern und Kleepyramiden. Diese Methode ist besonders in höhern Gebirgsgegenden, aber auch sonst überall, wo ein unbeständiges Klima vorherrscht und wenn zur Erntezeit ungünstige Witterung droht, zu empfehlen. Die Kleereiter werden mit dem nur schwach abgewelkten Klee in der Art behängt, daß zuerst die unteren Stangen mit Klee belegt werden. Den Klee muß man ziemlich locker über die Tragstecken anhäufen. Der Klee darf nicht bis auf die Erde herabhängen, um nicht das schnelle Verdunsten der Feuchtigkeit zu hindern. Das Aufhängen des Klees darf nicht während eines Regens geschehen. Die Kleereiter müssen zeilenweise aufgestellt werden, um beim Einfahren den Wagen kein Hinderniß entgegenzusetzen. Um das schnelle Trocknen des Futters zu befördern, darf man nicht mehr als 200 Pfd. grünen Klee auf eine Pyramide von 7 Fuß Höhe bringen. Bei Sonnenhitze und starkem Luftzug trocknet der Klee binnen 5 Tagen völlig ab; tritt aber Regenwetter ein, so schiebt sich dieser Zeitraum zwar etwas weiter hinaus, aber der Klee leidet kaum merklich; nur die obere Decke verbleicht etwas. Von diesen Kleetrocknengerüsten empfehlen sich die Kleereiter nur für sehr abhängigen und steinigen Boden; sonst verdienen überall die Kleepyramiden den Vorzug. Die Vortheile des Trocknens des Klees auf Gerüsten besteht darin, daß das abgemähte Futter vom Acker gleich einen Tag nach dem Mähen entfernt wird, daß folglich der Klee ungestört nachwachsen kann, daß der Klee in keinem Falle verdirbt und seine besten Theile nicht verloren gehen.

Eine fünfte Kleetrocknenmethode ist das Klapmeiersche Verfahren. Dasselbe kommt nur dann in Anwendung, wenn man mit dem Kleetrocknen tief in den Herbst hineinkommt, wo die Sonne nur noch geringe Kraft zum Trocknen hat. In diesem Falle bringt man die Futterkräuter gleich hinter der Sense her auf große zugespitzte Haufen von je 2 — 3 Fuder Inhalt und tritt diese Haufen auf das festeste zusammen. Das grüne Futter in den Haufen tritt bald in Gährung und geht dann in Entzündung über, welche sich durch einen süßen Geruch und einen starken Dampf verräth. Hat die Hitze im Innern des Haufens einen solchen Grad erreicht, daß man die Hand nicht mehr darin leiden

kann, dann müssen die Haufen auseinandergerissen und ihr Inhalt in dicken Lagen ausgestreut werden. In 15 Minuten ist dann der Klee vollkommen trocken, sobald nur die Sonne scheint. Auch die Luft trocknet diesen Klee gut. Klee, welcher sich nicht entzündet hat, wird von dem entzündeten abgesondert und in frische Haufen gesetzt.

Die Futterkräuter sind dann zum Einfahren tauglich, wenn sich ihre Stengel leicht zerbrechen lassen oder beim Reiben keinen Saft mehr von sich geben. Das Einfahren selbst geschieht am besten erst nach Untergang der Sonne, um so viel als möglich dem Verlust an Blättern und Blüthen vorzubeugen.

Specieller Pflanzenbau.

Anbau des Getreides.

1) **Weizen.** Die empfehlenswerthesten Weizensorten zum Anbau sind: der **gemeine weiße Bartweizen**, der **rothe gemeine Bartweizen**, der **braune gemeine Bartweizen**, der **weiße sammtartige Kolbenweizen**, der **rothe Kolbenweizen** und der **arnautische Weizen**. Der Weizen wird als Sommer- und als Winterfrucht cultivirt. Als Winterfrucht kann er nur da mit Vortheil angebaut werden, wo der Winter nicht zu frühzeitig eintritt und nicht zu spät endigt. Der Winterweizen verlangt zu seinem besten Gedeihen einen mehr bindigen, lehmigen oder thonigen Boden mit vieler alter Kraft. In lockerm Boden ist er weit weniger dankbar. In der Regel wird zu dem Weizen frisch gedüngt; soll aber demselben eine frische Mistdüngung zuträglich sein, so muß diese schon mit der ersten Furche, welche man dem Weizenacker giebt, untergebracht werden. Noch besser gedeiht freilich der Weizen, wenn zu der ihm vorangegangenen Frucht stark gedüngt war. Hat der Acker viele alte Kraft, so kann es nur gerathen sein, zu dem Weizen mit Mergel oder Kalk zu düngen. Die besten Vorfrüchte, nach welchen Weizen ohne frische Düngung folgen kann, sind: Raps, Rübsen, Bohnen, Hanf und Klee. Nach gedüngten Hackfrüchten kann wohl auch Weizen folgen, es ist aber bei dieser Fruchtfolge nicht mit Sicherheit auf einen lohnenden Ertrag zu rechnen. Den höchsten Ertrag von bester Qualität liefert zwar der Weizen in der reinen Brache, da indeß durch das Brachjahr eine Frucht geopfert wird, so kommt bei dem Brachen zu Weizen kein Vortheil heraus, außer denn der Boden wäre sehr verwildert. Je nach der Vorfrucht ist die Bearbeitung des zu Weizen bestimmten Ackers verschieden. Nach Bohnen und gut bestandenem Klee reicht man mit einer Furche aus. Nach Oelfrüchten und Hanf sind zwei Furchen, nach Brache vier Furchen erforderlich. Tüchtiges Eggen ist nicht zu unterlassen. Bei keiner andern Frucht ist eine so ängstliche Auswahl des Samens nothwendig als gerade beim Weizen, weil es hier gilt, den Brand zu vermeiden. Deshalb muß der Same vollkommen keimkräftig, gesund und womöglich von der vorigen Ernte sein. Die Saat kann zwar geschehen, so lange man noch in den Acker kommen kann, indeß hat doch eine zeitige, von Ende September an bis Mitte October beschickte Saat große Vorzüge vor einer spätern. Sehr räthlich ist es, die Saatfurche 14 Tage vor der Aussaat zu geben, da es der Weizen sehr liebt, wenn sich der Acker vor der Aussaat wieder gesetzt hat. Der Weizen bestaudet sich sehr und breitet sich während seines Wachsthums stark aus; deshalb darf er nicht zu dick gesäet werden. Auf gutem Boden und bei zeitiger Saat genügen auf den Morgen zu 180 □Ruthen 14 Metzen Samen vollkommen. Die Unterbringung desselben bei der Handsaat geschieht mit der Egge. Daß der Weizen im Frühjahr aufgeegt werden soll, ist schon früher erwähnt worden; an eben dieser Stelle ist auch des Schröpfens gedacht, doch kann man sehr üppig gewachsenen Weizen statt des Schröpfens bei trockner Witterung mit den Schafen abweiden. Der Weizen muß, wenn er einen gesuchten Handelsartikel abgeben soll, durchaus in seiner Gelbreife gemäht werden. Bei zusagendem Boden und Klima und bei einer zweckmäßigen Kultur ist der durchschnittliche Ertrag des Winterweizens vom Morgen 12—14 Berl. Schfl. Körner und 20—25 Ctr. Stroh, Spreu und Ueberkehr.

Der **Sommerweizen** wird vorzugsweise in solchen Gegenden (Gebirgsgegenden) angebaut, wo das Klima für den Anbau des Winterweizens zu rauh und der Winter zu lang ist. Der Sommerweizen gedeiht selbst noch in ziemlich leichten Bodenarten, verlangt aber zu seinem besten Gedeihen viele alte Bodenkraft und ein angemessenes Maß von Feuchtigkeit. Seine Vorfrüchte sind die nämlichen wie die des Winterweizens, nur daß der Sommerweizen mit Vortheil auch nach gedüngten Hackfrüchten angebaut werden kann. Der Sommerweizen verlangt eine sehr sorgfältige Bestellung: mindestens 2—3 Pflugfurchen und tüchtiges Eggen; nur wenn er nach gedüngten Hackfrüchten folgt, genügt eine Pflugfurche. Die Saatfurche darf nur seicht gegeben werden. Die Saat geschieht im zeitigen Frühjahr und darf nicht bis zum Mai hinausgeschoben werden. Auf den Morgen säet man 16—18 Metzen. Am besten bringt man den Samen mit dem Exstirpator unter. Aufeggen und Schröpfen hat der Sommerweizen mit dem Winterweizen gemein. Der durchschnittliche Ertrag ist 8—9 Schfl. Körner und 15—18 Ctr. Stroh.

2) **Spelz** oder **Dinkel.** Der Spelz kommt in verschiedenen Arten vor. Der gemeine Spelz, das Einkorn und der Emmer. Von dem gemeinen Spelz hat man wieder mehrere Spielarten: den unbegrannten weißen, welcher besseres Mehl, und den unbegrannten rothen, welcher reichlichere und sicherere Ernten liefert. Jener wird mehr in Gebirgsgegenden, dieser mehr in der Ebene angebaut. Da der Spelz nur in dem südlichen Klima gedeiht, so ist er auch keine Frucht für den Norden.

Der **gemeine Winterspelz** kommt mit dem Anbau des Winterweizens fast ganz überein, nur daß jener nach jeder Vorfrucht gedeiht und sich mit leichterem und weniger kräftigerem Boden begnügt. Am besten gedeiht er nach Klee, Raps, Taback, Lein, gedüngten Hackfrüchten. Auf leichterm Boden säet man den Spelz am besten mit Roggen vermischt aus ($^1/_5$ Roggen und $^4/_5$ Spelz). Zubereitung des Ackers und Saatzeit ist wie beim Winterweizen. Auf den Morgen braucht man $2^1/_2$ Schfl. Samen. Auch der Spelz wird aufgeegt und nöthigenfalls geschröpft. Weil die reifen Aehren des Spelz leicht abbrechen, so muß er noch vor der Gelbreife geerntet werden. Der Durchschnittsertrag ist 18—22 Schfl. Körner und 22—28 Ctr. Stroh. 5 Schfl. Spelz liefern

2 Schfl. auf der Mühle enthülste Kerne, welche letztere sich aber nicht lange aufbewahren lassen.

Der gemeine Sommerspelz, eine im Ganzen sehr unsichere Frucht, verhält sich hinsichtlich seines Anbaues ꝛc. zu dem Winterspelz, wie der Sommerweizen zu dem Winterweizen.

Das Einkorn ist ebenfalls Winter- und Sommerfrucht, behauptet aber als Winterfrucht den Vorzug. Das Einkorn begnügt sich selbst noch mit geringen Bodenarten und trotzt auch dem härtesten Winter. Sein Anbau kommt mit dem des Spelzes überein. Nach der Aberntung muß das Einkorn ungesäumt eingescheuert werden, weil es sonst stark ausfällt. Die unenthülsten Körner geben die Hälfte an enthülsten.

Von dem Emmer kommen verschiedene Spielarten vor; die vorzüglichsten sind der rothbegrannte, welcher ergiebiger ist und sich mit geringerm Boden begnügt, und der weißbegrannte, welcher weißeres und feineres Mehl liefert. Der Emmer kann sowohl über Winter, als über Sommer angebaut werden, doch kommt er am häufigsten als Sommerfrucht vor. Der Emmer begnügt sich mit geringerem Boden als der Spelz, lagert sich nicht, muß aber frühzeitig gesäet und darf nicht naß geerntet werden. Der durchschnittliche Ertrag beläuft sich auf 14 Schfl. Körner und 18—24 Ctr. Stroh.

3) Roggen. Von demselben kommen verschiedene Spielarten vor, als: a) der Johannisroggen, hat langes, dickes, steifes, blätterreiches Stroh, ist gegen Witterungseinflüsse nicht so empfindlich als der gemeine Roggen, liefert mehr Körner und besseres Stroh als dieser, dagegen sind aber die Körner weniger mehlreich. Zu seinem besten Gedeihen muß er schon Ende August auf einen kräftigen und reinen Boden gesäet werden. Auf den Morgen genügen 10—12 Metzen Samen, da sich der Johannisroggen stark bestaudet. b) Der Kampinerroggen, zeichnet sich besonders durch die Breite seiner Aehren und die Dicke seiner Körner vor dem gemeinen Roggen aus. Er verlangt reines, kräftiges Land und eine frühe Aussaat, bestaudet sich sehr stark, darf deshalb nur dünn gesäet werden und liefert vieles, schönes und weißes Mehl. c) Der gemeine Roggen begnügt sich mit dem ärmsten Boden, kann später als die übrigen Roggenarten gesäet werden und hält die strengsten Winter gut aus. Seiner feinhülsigen Körner halber liefert er mehr und besseres Mehl als der Staudenroggen. Der Roggen wird über Winter und über Sommer angebaut.

Der Winterroggen liebt mehr einen lockern als einen schweren Boden und gedeiht am besten auf dem lehmigen Sandboden; sogar in dürrem Sandboden kommt er noch fort und liefert hier die gehaltreichsten Körner. Die besten Vorfrüchte sind: Raps, Taback, Klee, Bohnen, Erbsen, Wicken und Buchweizen. Gedüngte Hackfrüchte sind eine weniger vortheilhafte Vorfrucht, weil sie den Acker zu spät räumen und denselben in einem allzulockern Zustande hinterlassen. In der Regel wird zu dem Roggen frisch gedüngt. Die Bestellung ist verschieden je nach den vorangegangenen Früchten. Das Kleefeld wird nur einmal gepflügt, den übrigen Feldern muß man dagegen zwei Furchen geben und zwischen jeder Pflugfurche tüchtig eggen. Die beste Saatzeit ist von Mitte September bis Mitte October. Auf den Morgen braucht man 16—18 Metzen Samen. Auch der Roggen liebt es, wenn die Saatfurche 14 Tage vor der Saat gegeben wird. Das Unterbringen des Samens muß stets bei trockner Witterung und mit der Egge geschehen. Das Eggen im Frühjahr bringt dem Roggen keinen Nutzen, dagegen ist ihm das Walzen sehr zuträglich, wenn der Acker durch den Winterfrost rissig geworden ist. Sehr frech emporwachsende Saaten können im Frühjahr geschröpft oder abgeweidet werden. Der Durchschnittsertrag beläuft sich auf sehr leichtem und geringem Boden auf 3—7 Schfl. Körner und 18—20 Ctr. Stroh; von besserm Boden auf 10—12 Schfl. Körner und 20—25 Ctr. Stroh.

Von dem Sommerroggen kommen ebenfalls mehrere Abarten vor, unter denen der Sommerstaudenroggen der am häufigsten angebaute ist. Derselbe bestockt sich stärker und ist ergiebiger an Körnern und Stroh, als der gemeine Sommerroggen. Im Allgemeinen steht der Sommerroggen dem Winterroggen im Körnerertrag nach, doch sind die Körner des Sommerroggens feinhülsiger und mehlreicher, und der Strohertrag ist kaum geringer als vom Winterroggen. Der Sommerroggen empfiehlt sich besonders für rauhe Gegenden, wo der Ertrag des Winterroggens wegen zu später Aussaat nur gering ist. Zu seinem besten Gedeihen verlangt der Sommerroggen einen mehr lockern als gebundenen, gut gedüngten und sorgfältig bearbeiteten Boden und ein mehr feuchtes als trocknes Frühjahr. Frischen Dünger verträgt er nicht gut. Muß man doch frisch zu ihm düngen, dann ist es gerathen, den Mist schon im Herbst unterzupflügen. Seinen besten Standort findet der Sommerogen stets nach gedüngten Hackfrüchten. Die Aussaat muß geschehen, sobald man nur in den Acker kommen kann, doch muß sich die Saatfurche vorher gesetzt haben. Auf den Morgen braucht man von dem gemeinen Sommerroggen 16—20, von dem Staudenroggen 12—16 Metzen Samen, welche mit der Egge untergebracht werden. Sehr vortheilhaft kann man den Sommerroggen auch im Gemisch mit Linsen aussäen. Der Ertrag des Sommerroggens in gewöhnlichen Verhältnissen ist in der Regel um 1/4 geringer als der des Winterroggens, in günstigen Verhältnissen kann er aber auch den Winterroggen im Ertrag erreichen, denselben sogar noch übertreffen.

4) Gerste. Von derselben kommen eine Menge Arten und Abarten vor. Die anbauwerthesten sind: a) die zweizeilige nackte Gerste, liefert das größte und schwerste Korn; b) die schottische Annatgerste, bestockt sich stark, liefert breite, sehr körnerreiche Aehren und große, dicke, bauchige und mehlreiche Körner. c) Die Jerusalemgerste, giebt auf reichem Boden einen sehr hohen Ertrag, schlägt aber in geringem Boden sehr zurück. Sie lagert sich selten, liefert viele, große und schwere Körner, hat aber den Nachtheil, daß beim Dreschen viele Aehren abspringen. d) Die vierzeilige oder kleine Gerste, ist empfindlich gegen die Kälte, wächst schnell und liefert kleinere und leichtere Körner als die anderen Gerstensorten. Die Gerste wird theils als Winter-, theils als Sommerfrucht angebaut.

Die Wintergerste eignet sich bloß für fruchtbare und milde Gegenden und verlangt einen feuchten, in alter Kraft stehenden Boden. Ihre Vorfrüchte sind Raps, Klee und Bohnen. Die Bestellung geschieht eben so wie zu anderem Wintergetreide, doch verlangt die Wintergerste vorzugsweise einen lockern und reinen Boden. Die Aussaat muß bis

spätestens Anfangs September geschehen. Drei Morgen Wintergerste liefern einen eben so großen Ertrag als vier Morgen Sommergerste.

Die Sommergerste verlangt einen milden, reichen, warmen, freien, mehr trocknen als nassen Boden. Am besten sagt ihr ein reicher Mergel- oder ein kräftiger, warmer, sandiger Lehmboden zu. Auf strengem Thonboden gedeiht sie eben so wenig als auf losem Sandboden. Gegen starke Frühjahrsfröste, anhaltende Nässe und naßkalte Witterung ist sie sehr empfindlich. Die gewöhnlichen Vorfrüchte sind Wintergetreide und gedüngte Hackfrüchte. Frischer Dünger ist der Gerste nicht zuträglich. Der Boden muß gut gelockert, gepulvert und vom Unkraut gereinigt werden. Folgt die Gerste nach Wintergetreide, so giebt man dem Acker im Herbst zwei Furchen, im Frühjahr eine Furche, folgt sie aber nach Hackfrüchten, so wird der Acker nur ein Mal, und zwar im Herbst, gepflügt; im Frühjahr wird dann nur Exstirpator und Egge angewendet. Die Aussaat kann von Mitte April bis Mitte Juni geschehn, doch behauptet eine frühe Saat stets den Vorzug, sobald sie nur nicht so frühzeitig geschieht, daß die Saat noch vom Froste erreicht wird. Im Durchschnitt braucht man auf den Morgen 30 Metzen Samen. Die Unterbringung desselben darf nur flach und muß bei trockner Witterung geschehen. Fällt nach der Saat ein heftiger Platzregen, welcher den Acker fest schlägt, so empfiehlt es sich, denselben aufzueggen, sobald nur die Gerste noch nicht aufgelaufen ist. Sehr zuträglich ist der Gerste auch das Walzen; dasselbe geschieht, wenn die Gerstenpflanzen eine Höhe von $1^1/_2$ Zoll erreicht haben. Die Gerste muß stets in ihrer Gelbreife gemäht werden; durchschnittlich liefern die großen Gerstensorten einen Ertrag von 12—14 Schfl. Körner und 15—20 Ctr. Stroh, die kleine Gerste von 6—8 Schfl. Körnern und 12—15 Ctr. Stroh.

5) Hafer. Von den verschiedenen Spielarten sind die des Anbaues werthesten: a) der schottische Berwikhafer, giebt einen sehr reichen Ertrag, und seine Körner wiegen schwer; er reift zeitig, fällt aber bei Ueberreife leicht aus. b) Der englische Fahnenhafer, beansprucht gutes Land und giebt einen sehr hohen Ertrag an Körnern und Stroh. c) Der Kamtschatkahafer, reift sehr zeitig, lohnt gut und fällt nicht leicht aus. d) Der Grau- oder Schwarzhafer, hat volles, rundes, schweres Korn und giebt einen hohen Ertrag an Körnern und Stroh, artet aber sehr leicht aus. e) Der gewöhnliche glatte weiße Hafer, begnügt sich mit magerm und trocknem Boden und giebt hier einen verhältnißmäßig hohen Ertrag.

Der Hafer wird theils für sich allein, theils im Gemenge mit Erbsen und Wicken angebaut. Obgleich der Hafer in jedem Boden, den dürren Kalk- und Sandboden ausgenommen, fortkommt, so gedeiht er doch am besten in einem kräftigen, mürben, mehr gebundenen als lockern Boden und giebt hier nicht selten größere Erträge als die Gerste. Der Hafer gedeiht nach allen Früchten, am besten aber nach Klee und gedüngten Hackfrüchten. Frischen Dünger verlangt er nicht. Der Hafer verlangt eine sehr sorgfältige Bestellung, namentlich je gebundener und unreiner der Boden ist. Für lockern und reinen Boden genügt dagegen eine Pflugfurche im Herbst; im Frühjahr wird dann nur Exstirpator und Egge angewendet. Wird im Frühjahr noch eine Pflugfurche gegeben, dann muß sich dieselbe vor der Saat wieder gesetzt haben. Eine frühzeitige Saat ist stets sicherer als eine späte, und man vollführt dieselbe am vortheilhaftesten schon dann, sobald man nur in den Acker kommen kann. Auf den Morgen braucht man durchschnittlich 2 Schfl. Samen. Das Aufeggen und Walzen geschieht wie bei der Gerste. Der Hafer muß stets in der Gelbreife gemäht werden. Durchschnittlich erntet man vom Morgen 20 Schfl. Körner und 15 Ctr. Stroh.

6) Mais. In Deutschland wird vorzugsweise der große und der kleine Mais angebaut. Jener liefert einen höhern Ertrag, kommt aber in kalten Sommern nicht zur Reife, dieser ist weniger ertragreich, aber sicherer in der Reife. Der Mais liebt ein feuchtes und warmes Klima und findet sein bestes Gedeihen in solchen Gegenden, wo häufige Strichregen und starker Thaufall sich ereignen, und welche gegen heftige Winde geschützt sind. Der Mais verschmäht zwar nur den strengen, zähen, nassen Boden, findet aber sein bestes Gedeihen in einem kräftigen, tiefen, mürben Lehmboden, verlangt frische und sehr starke Düngung oder ein in alter Kraft stehendes Feld und eine gut gelockerte Ackerkrume. Hinsichtlich der Vorfrüchte ist er nicht wählerisch. Der Acker, auf welchem Mais gebaut werden soll, muß schon im Herbst zu voller Tiefe gestürzt werden. Ist der Boden rein und mürbe genug, dann verlangt er im Frühjahr nur noch eine Pflugfurche. Ist dagegen der Boden noch nicht rein und mürbe genug, so müssen ihm im Frühjahr noch zwei Pflugfurchen gegeben und dazwischen Egge und Exstirpator fleißig angewendet werden. Mit der letzten Frühjahrsfurche wird zugleich der Dünger untergebracht. Will man von dem Mais den größten Ertrag von bester Güte erzielen, so muß man vor Allem vollkommenen Samen zur Aussaat verwenden. Man erhält denselben von dem Mittelstück der gleich bei der Ernte ausgesuchten schönsten Kolben, welche man an einem trocknen Orte aufhängt und sie erst kurz vor der Saat entkörnt. Die Saatzeit ist von Ende April bis Mitte Mai. Auf den Morgen braucht man 5—7 Metzen Samen. Die Saat geschieht entweder breitwürfig, und die Samen werden dann flach untergepflügt, oder durch das Dibbeln, indem man jedes Samenkorn einzeln mit dem Pflanzstocke in den Boden bringt, oder durch Einsäen mit der Hand in die geöffnete Pflugfurcht, oder durch Anwendung des Maisdrillers. Die letzte Saatmethode ist die beste. Wird mit der Hand gesäet, so darf der Same nicht tief untergebracht werden. Bei der ziemlichen Entfernung, in welcher die einzelnen Maispflanzen von einander stehen, pflegt man in den Maisfeldern noch Zwischenfrüchte anzubauen, namentlich Kartoffeln, Kürbisse oder Bohnen. Die geeignetste Zwischenfrucht ist unstreitig die Zwergbohne oder Faseole. Wird der Mais in Reihen angebaut, so dürfen die Zwischenfrüchte nicht in den Zwischenräumen der Reihen, sondern sie müssen auf den Reihen zwischen den Maispflanzen angebaut werden. Sobald die Maispflanzen eine Höhe von 6 Zoll erreicht haben, müssen die Reihen mit der Hand behackt und alle Unkräuter vertilgt werden. Unmittelbar nach diesem Behacken werden bei dem gedrillten Mais die Zwischenräume mit der Pferdehacke bearbeitet. Zum zweiten Mal wird dieses Ackergeräth, und zwar zu größerer Tiefe als das erste Mal, angewendet, wenn die Pflanzen 9 Zoll hoch sind. Nach der Pferdehacke wird der Häufelpflug zwei

Mal in einem Zwischenraume von 14 Tagen angewendet. Die Pflanzen müssen dazu wenigstens 1 Fuß hoch sein. Befinden sich in dem Maisfelde leere Stellen, so müssen dieselben ausgefüllt werden, zu welchem Zweck man die nöthigen Pflanzen an solchen Stellen aushebt, wo sie zu dick stehen. Unmittelbar vor oder nach der Blüthe geschieht das Abnehmen der Seitensprossen und das Abbrechen der überflüssigen Kolben, indem man jedem Stengel nur 1—2 Kolben lassen darf. Stengel, welche gar keine Kolben tragen, werden über dem Boden zu Viehfutter abgeschnitten. Zugleich mit dem Entfernen der Seitensprossen und der überflüssigen Kolben kann auch das Entfahnen vorgenommen werden. Dasselbe besteht in dem Abschneiden der männlichen Blüthen sammt deren Stielen. Alle diese Abfälle gewähren ein sehr gutes Viehfutter. Werden die Stengel von dem Winde gebeugt, so muß man sie wieder aufrichten und die Erde um die Wurzeln herum fest andrücken. Werden die Spitzen der Deckblätter weiß, und geben die Körner dem Drucke des Nagels wenig nach, so muß zur Ernte geschritten werden. Man bricht dann die Kolben ab, wirft sie auf Haufen und schafft sie dann nach Hause. Später werden die Stengel unmittelbar über der Erde abgeschnitten und gegen einander gelehnt zum Trocknen auf dem Felde aufgestellt. Sie geben ein gutes Viehfutter. Der durchschnittliche Ertrag vom Morgen ist 30—36 Schfl. Körner und 40—45 Ctr. Stroh und Abfälle. Alle Kolben, welche an einem Tage abgebrochen werden, müssen spätestens am andern Tage entfedert werden, indem sich die nicht entfederten Kolben leicht erhitzen. Bevor die Kolben entkörnt werden, hängt man sie eine Zeit lang in die frische Luft oder bringt sie zum Austrocknen in besondere, aus Latten errichtete Trockenhäuser. Das Entkörnen der Kolben geschieht entweder durch Dreschen bei Frost oder durch die Maisentkörnungsmaschine.

7) Hirse. Von derselben werden hauptsächlich angebaut: die Rispenhirse und die Kolbenhirse, von denen jene einen größern Ertrag liefert und deshalb auch häufiger angebaut wird als diese. Die Hirse verlangt eine warme Lage und einen lockern, trocknen, warmen und in hoher Düngerkraft stehenden Boden, da eine frische Düngung zur Hirse den Acker verunkrauten würde. Am besten gedeiht die Hirse nach Klee, gedüngten Hackfrüchten und im Neulande. Da die Hirse einen hohen Grad von Lockerheit und Reinheit des Bodens verlangt, so muß derselbe auch dem entsprechend bearbeitet werden. Der Same muß rein und vollkommen sein, um den Brand zu vermeiden. Die Aussaat geschieht, sobald keine Nachtfröste mehr zu befürchten sind und bis Mitte Mai. Auf den Morgen braucht man $2^1/_2$—$3^1/_2$ Metzen Samen, den man entweder breitwürfig oder noch vortheilhafter in Reihen säet. Die Drillsaat wird während ihrer Vegetation mit den Behackinstrumenten bearbeitet, während die breitwürfige Saat in ihrer frühesten Jugend tüchtiges Aufeggen und Jäten und später Behacken mit der Hand verlangt. Die Ernte geschieht, wenn der größte Theil der Körner reif ist. Man schneidet dann die Hirse mit der Sichel, bindet sie in Bunde und führt sie sofort auf mit Tüchern beladenen Wagen nach Hause und drischt sie sogleich. Zum Enthülsen wird die Hirse in Mühlen mit besondern Stampfen gebracht. Durchschnittlich erntet man vom Morgen 12—16 Schfl. Körner und 20—25 Ctr. Stroh. 12 Schfl. unenthülste Hirse geben 8 Schfl. reine Hirse.

Anbau der Hülsenfrüchte.

1) Bohnen. Am häufigsten von den Bohnen wird angebaut: die Pferdebohne und die Saubohne. Letztere reift früher und trägt reichlicher und verdient daher den Vorzug vor jener. Die Bohne gedeiht auf jedem nicht zu leichten Boden, ist aber auf einem tiefen grandigen Lehmboden am lohnendsten. Sie verlangt starke Düngung und tiefe Bodenbearbeitung, ist dagegen hinsichtlich der Vorfrüchte nicht ekel; gewöhnlich folgen Bohnen nach Halmfrüchten. Die erste Furche zu den Bohnen muß zu voller Tiefe gegeben werden; im Frühjahr wird dann noch einmal gepflügt. Die Aussaat geschieht so zeitig als möglich im Frühjahr und kann bis Mitte April ausgedehnt werden. Die Saatzeit erfordert einen durchaus trocknen Boden. Die Saat geschieht entweder breitwürfig oder in Reihen. Bei breitwürfiger Saat braucht man von der Pferdebohne 14—18, von der Saubohne 18—22 Metzen, bei der Reihensaat nur die Hälfte dieses Samenquantums auf den Morgen. Die Reihensaat verdient stets den Vorzug. Zwei bis drei Wochen nach der Aussaat werden auf leichterm Boden die Kämme der Länge nach geegt, auf schwerem Boden aber erst in die Quere gewalzt und dann der Länge nach geeggt. Haben die Pflanzen eine Höhe von 5—6 Zoll erreicht, so wird die Pferdehacke und nach 14 Tagen der Häufelpflug angewendet. Die Ernte der Bohnen geschieht, sobald sich die weißen Schoten schwarz gefärbt haben. Die Bohnen werden angehauen, abgerafft, sogleich in kleine Bunde gebunden und diese schräg an einander gelehnt in Reihen zum Nachreifen und Trocknen aufgestellt. Durchschnittlich erntet man von der breitwürfigen Saat 12, von der Reihensaat bis 20 Schfl. Körner und 12—15 Ctr. Stroh vom Morgen.

2) Erbsen. Den Anbau verdienen vorzugsweise die große weiße und die grüne Erbse. Letztere liefert noch mehr Körner und Stroh als erstere. Zu ihrem besten Gedeihen verlangt die Erbse ein mildes Klima und einen guten Mittelboden, namentlich einen kräftigen, sandigen, kalkhaltigen Lehmboden. In losem und in sehr bindendem Boden findet sie ihr Gedeihen nicht. In der Regel düngt man zu den Erbsen nicht frisch, weil sie nach einer frischen Düngung mehr Stroh als Körner liefern und sich gern lagern. Man baut sie deshalb nach einer Frucht an, die den Boden in einem kräftigen Zustand hinterläßt: nach Kartoffeln und frisch gedüngten Halmfrüchten. Der Acker muß schon im Herbst zu voller Tiefe gepflügt werden. Diese eine Pflugfurche genügt, wenn der Boden nicht sehr bindend ist; man säet dann die Erbsen im Frühjahr auf den vorher abgeeggten Acker und bringt sie mit dem Pfluge oder Exstirpator unter. Die Saat geschieht von Mitte März bis Mitte April entweder breitwürfig oder in Reihen; in jenem Falle braucht man 24, in diesem Falle 16—18 Metzen auf den Morgen. Wenn die Erbsen im Aufgehen begriffen sind, so wird der Acker der Länge nach geeggt oder gewalzt. Die Reihensaat wird eben so bearbeitet, wie bei den Bohnen angegeben ist, doch behauptet bei den Erbsen die breitwürfige Saat den Vorzug. Die Ernte der Erbsen muß alsdann geschehen, wenn sie unten gelbreif sind und reife Schoten angesetzt haben, mögen sie oben auch noch grünen und blühen. Das Abmachen geschieht am besten mit der Sense. Sind

die abgemachten Erbsen in den Schwaden gehörig abgetrocknet, so bringt man sie in große runde Haufen, in denen man sie 5—8 Tage unberührt stehen läßt; dann werden sie auf mit Tüchern belegten Wagen eingefahren. Die Erbse hat das Eigenthümliche, daß sie nicht zu oft auf einem und demselben Acker wiederkehren darf, will man anders nicht eine sehr geringe Ernte machen. Durchschnittlich erntet man vom Morgen 7—9 Schfl. Körner und 18—24 Ctr. Stroh.

3) Wicken. Dieselben werden über Winter und über Sommer angebaut. Sie verlangt einen mehr bindenden und feuchten Boden als die Erbse und ist gegen die Kälte nicht so empfindlich als diese. Am besten gedeiht sie in einem Boden, der noch viele alte Kraft enthält. Frische Düngung vermeidet man gern, weil eine solche eben die Nachtheile in ihrem Gefolge hat, wie bei den Erbsen angegeben ist. Die Wicke wird meist nach einer Halmfrucht angebaut. Die Saat geschieht vom März bis Ende Mai stets breitwürfig, oft im Gemisch mit Hafer oder Gerste. Reine Wicken braucht man auf den Morgen 18 Metzen, bei der Mischsaat nur 12 Metzen und 6 Metzen Hafer oder Gerste. Bestellung und Ernte ist eben so wie bei den Erbsen. Im Durchschnitt erntet man vom Morgen 8 Schfl. Körner und 16—18 Ctr. Stroh.

4) Linsen. Von denselben baut man hauptsächlich an die gemeine Feldlinse und die Pfenniglinse. Letztere verdient den Vorzug, da sie größere und mehlreichere Samen liefert. Zu ihrem besten Gedeihen verlangt die Linse einen in alter Kraft stehenden, reinen, sandigen Lehm- oder lehmigen Sandboden. Gern vermeidet man zu ihr eine frische Mistdüngung, damit der Boden nicht verunkrautet. Vorfrüchte sind gedüngte Halm- oder Knollenfrüchte. Die erste Furche muß schon im Herbst gegeben werden, und diese eine Furche reicht in lockerm Boden vollkommen aus; im Frühjahr wird dann nur Exstirpator und Egge angewendet. Der Same muß rein sein, schon im März ausgesäet und möglichst flach untergebracht werden. Die Saat geschieht am besten in Reihen; sehr vortheilhaft verfährt man, wenn man die Linse im Gemisch mit Gerste anbaut; man braucht dann von jener 5, von dieser 18, bei der reinen Saat 8—10 Metzen pr. Morgen. Zeigen sich die Pflänzchen über dem Boden, dann ist ihnen ein leichtes Aufeggen sehr zuträglich. Haben die Pflanzen eine Höhe von 5—6 Zoll erreicht, dann wendet man die Behackinstrumente an. Breitwürfig gesäete Linsen (12—16 Metzen Samen auf den Morgen) müssen gejätet werden. Die Ernte geschieht im gelbreifen Zustande der Frucht und bei trockner Witterung. Die Linsen werden sammt ihren Wurzeln ausgezogen, auf Schwaden liegen gelassen, bis sie abgetrocknet sind, dann locker in Bunde gebunden und diese zum Nachreifen aufgestellt. Im Durchschnitt erntet man 6 Schfl. Körner und 6 Ctr. Stroh. Letzteres ist ein gutes Kälberfutter.

5) Buchweizen. Derselbe ist namentlich für Sandgegenden eine sehr wichtige Frucht und wird hauptsächlich in diesen und in bruchigen Gegenden angebaut. Am besten gedeiht er freilich in einem kräftigen lehmigen Sandboden. Soll der Buchweizen lohnen, so muß zu ihm der Boden frisch gedüngt oder gebrannt werden, oder der Acker muß sich noch in gutem Düngerzustande befinden. In warmen Klimaten, wo das Wintergetreide zeitig zur Reife kommt, wird der Buchweizen als zweite Frucht in demselben Jahre in der Stoppel des Wintergetreides angebaut. Zu seiner Bestellung genügt in der Regel eine Pflugfurche im Herbst. Im Frühjahr wird dann nur Exstirpator und Egge angewendet. Am besten macht man von dem Buchweizen mehrere Saaten, damit, wenn die eine nicht gedeiht, man noch eine zweite Saat hat. Die erste Aussaat geschieht dann Ende Mai, die zweite Mitte Juni. Bevor nicht alle Gefahr vor Nachtfrösten vorüber ist, darf man keinen Buchweizen säen. Die Saat geschieht breitwürfig, 9—10 Metzen auf den Morgen. Den Samen bringt man mit dem Exstirpator unter. Gehen die Pflanzen auf, so wird der Acker gewalzt. Die Aberntung beginnt, sobald die meisten Körner ein dunkles Ansehen haben und die andern von grünröthlicher Farbe sind. Der gemähte Buchweizen wird unmittelbar hinter der Sense her in kleine Bunde gebunden und wie der Klee in Puppen aufgestellt. Zeigen die Stengel keinen Saft mehr, so wird der Buchweizen eingefahren. Der Ertrag wechselt von 6—30 Schfl. Körner und 5—9 Ctr. Stroh.

Anbau der Futtergewächse.

1) Kartoffeln. Man theilt dieselben in Frühkartoffeln und in Spätkartoffeln ein. Zu jenen gehören diejenigen, welche bis spätestens Ende August reifen, zu diesen diejenigen, welche vom September an zur Reife kommen. Sowohl von den Früh- als von den Spätkartoffeln hat man eine große Anzahl verschiedener Ab- und Spielarten. Die empfehlenswerthesten darunter sind von den Frühkartoffeln: die Quarante jours, die rothblaumarmorirte, die Pfälzer frühe hellrothe, die Jacobskartoffel, von den Spätkartoffeln: die große Viehkartoffel, die pommersche, die wuchernde, die englische, die weiße Kartoffel, der Preis von Westerwald, die Lerchenkartoffel. Die Kartoffel gedeiht in jedem Klima und, den Letten und Sumpf ausgenommen, in allen Bodenarten; ihr bestes Gedeihen findet sie aber in einem lockern, mürben, trocknen Boden mit tiefer Ackerkrume, ganz besonders in einem tiefgründigen, sandigen Lehmboden. Die Kartoffel kann nach jeder Culturpflanze angebaut werden, folgt aber gewöhnlich nach Hafer oder nach gedüngtem Roggen. Folgt sie nach Hafer, dann muß zu ihr stark gedüngt werden; in allen Fällen empfehlenswerth ist es, den Dünger schon mit der Herbstfurche unterzubringen. Die Kartoffel kann auf verschiedene Weise angebaut werden: a) in breiten Beeten, wo jede Pflugfurche mit Samen belegt oder dieser mit der Handhacke eingehackt wird, ist das schlechteste Verfahren. Hier wird der Acker im Herbst gepflügt, im zeitigen Frühjahr geeggt und nochmals gepflügt. Ist dann der Boden noch nicht locker und rein genug, dann muß ihm noch eine Pflugfurche gegeben werden, und zwar die letzte Furche unmittelbar vor der Saat. b) In vierfurchigen Beetchen. Diese Anbaumethode kommt mit Nutzen da in Anwendung, wenn ein Ackerstück eine seichte Ackerkrume hat. Im Herbst werden Beetchen von vier Furchen aufgepflügt und diese im Frühjahr abgeeggt und auseinandergepflügt; die Bodenbeschaffenheit entscheidet, ob im Frühjahr noch eine zweite Pflugfurche nothwendig ist. c) In zweifurchigen Dämmchen. Der Acker wird im Herbst in breite

Beete gepflügt, im zeitigen Frühjahr geeggt, in die Quere gepflügt oder gehackt und kurz vor der Aussaat mit dem Häufelpfluge in zweifurchige Dämmchen aufgetrieben, welche nur am Rande des Ackers auslaufen dürfen. d) In breiten Flächen nach dem gewöhnlichen Pfluge. Diese Anbaumethode ist besonders da nützlich, wo der Boden sehr streng und verunkrautet, aber nicht naß ist. Der Acker wird im Herbst zu voller Tiefe gepflügt, im zeitigen Frühjahr geeggt, der Quere gepflügt oder gehackt und kurz vor der Saat nochmals geegt und gepflügt. Die Samen werden hier je in die zweite oder dritte offene Pflugfurche gelegt. Von großer Wichtigkeit ist die Auswahl eines gesunden, vollkommenen, keimfähigen Samens. Man vermehrt die Kartoffeln entweder durch die Knollen oder durch die Samen. Die Vermehrung durch die Knollen ist am gebräuchlichsten und wird auf sehr verschiedene Art bewerkstelligt: a) durch mittelgroße ganze Knollen und Kartoffelstücke mit einem oder mit mehreren keimkräftigen Augen, die rationellste Aussaatmethode; b) durch kleine ganze Knollen, am wenigsten zu empfehlen; c) durch die aus den ganzen Knollen ausgebohrten Keimaugen, ebenfalls nicht zu empfehlen; d) durch Setzlinge, indem man auf Pflanzbeeten ganze Knollen aussetzt, von diesen Pflanzen zieht und diese dann auf den Acker versetzt. Diese Vermehrungsart ist aber auch nur in dem Falle zu empfehlen, wenn es sich darum handelt, von einer neuen Kartoffelsorte schnell zu vielem Samen zu gelangen. Werden die Kartoffeln durch die Knollen vermehrt, so empfiehlt sich ein öfterer Samenwechsel. Die Vermehrung der Kartoffeln durch die Samen empfiehlt sich schon aus dem Grunde, weil man dadurch zu neuen, lebenskräftigen Sorten gelangt. Man sammelt im Herbst noch vor eintretendem Frost die Samenäpfel und bewahrt sie bis Ende Januar an einem trocknen und frostfreien Orte auf. Dann werden die Samenäpfel mit der Hand zerdrückt und in ein Gefäß gethan, in welchem sie 6—8 Tage stehen bleiben, um zu faulen, wodurch sich die schleimigen Theile von den Samen sondern. Alsdann wird Wasser aufgegossen, der Same ausgewaschen, getrocknet und an einem trocknen Orte aufbewahrt. Ende März oder Anfangs April wird dieser Same in ein Mistbeet oder auf ein sonnig gelegenes, gegen rauhe Winde geschütztes Gartenbeet, welches letztere man in der ersten Zeit des Nachts mit Stroh oder Bretern bedeckt, ausgesäet. Im Mai werden die Pflanzen in einen leichten Boden in Reihen so ausgesetzt, daß dieselben einen Fuß im Verbande zu stehen kommen. Die Zwischenräume der Pflanzenreihen werden während der Vegetation mit den Behackinstrumenten bearbeitet. Liefern die Pflanzen nicht gleich im ersten Jahre hinlänglich große Knollen zum Kartoffelbau, so müssen dieselben im nächsten Jahre wieder ausgesteckt werden. Da die aus Samen gezogenen Knollen eine wahre Musterkarte von verschiedenen Sorten liefern, so muß man während der Blüthe der Kartoffelpflanzen die gleichartig blühenden auf eine und dieselbe Weise bezeichnen und bei der Ernte jede Sorte für sich sammeln.

Um Winterkartoffeln zu erziehen pflanzt man ganze Knollen der vorjährigen Ernte Mitte August auf das geschützte Ackerland aus und bearbeitet die Pflanzen, wenn dieselben eine Höhe von 4—5 Zoll erreicht haben. Sobald sich der erste Frost einstellt, schneidet man das Kartoffelkraut eine Hand hoch über dem Boden ab und bedeckt damit die Kartoffelstöcke; auf das Kartoffelkraut bringt man noch 3/4 Fuß hoch Laub und vor Eintritt des vollen Winters auf das Laub 1/2 Fuß hoch Pferdemist. Sobald der Boden im Frühjahr abgetrocknet ist, wird die Decke der Stöcke entfernt. Anfangs April kann man die Knollen ernten; dieselben taugen aber nur zur Aussaat. Was den Anbau der Sommerkartoffeln anlangt, so ist hierbei die Zeit der Aussaat zunächst von Wichtigkeit. Die Aussaat darf weder zu früh noch zu spät geschehen; die passendste Zeit ist von Mitte April bis Anfangs Mai. Die Samen dürfen nicht zu dicht, in den Reihen nicht dichter als 1 Fuß von einander entfernt liegen. Auf den Morgen braucht man etwa 12 Schfl. Samen. Die Bedeckung des Samens darf nicht zu hoch sein, zumal in bindendem Boden. Werden die Samen in die Vertiefung der zwei- und vierfurchigen Beetchen eingelegt, so werden erstere mit dem Häufelpfluge gespalten, letztere mit dem gewöhnlichen Pfluge in der Art abgeackert, daß von jedem Beetchen zwei Furchen abgenommen und damit die Samen bedeckt werden, während man einige Zeit darauf auch noch die Theilraine auseinanderpflügt. Ist der Acker nach der Saat sehr schollig oder lose, so muß er gewalzt werden. Zeigen sich die jungen Pflanzen über der Oberfläche, so wird der Acker der Länge nach scharf abgeegt. Haben die Pflanzen eine Höhe von 4—5 Zoll erreicht, so werden sie, je nach der verschiedenen Bestellungsmethode, mit der Handhacke, oder mit den Behackinstrumenten oder mit dem gewöhnlichen Pfluge bearbeitet. Bei den zweifurchigen Dämmchen wird Pferdehacke und Häufelpflug, bei den vierfurchigen Beetchen der gewöhnliche Pflug in der Art angewendet, daß von jeder Seite des Beetchens ein schmaler Pflugstreifen in die Vertiefung geworfen wird. Nach zwei bis drei Wochen wird dann die in die Vertiefung geworfene Erde mittelst des Pflugs wieder herausgehoben und an die Kartoffelpflanzen hinangestrichen. Vortheilhaft ist es, den Kartoffelpflanzen die Blüthen zu nehmen, fehlerhaft im höchsten Grade dagegen, das noch grüne Kartoffelkraut abzuschneiden oder mit den Schafen abzuweiden. Durchschnittlich erntet man vom Morgen 120—180 Schfl. Knollen.

2) Topinambur. Derselbe gedeiht auf allen Bodenarten, den Sumpf ausgenommen; den höchsten Ertrag liefert er in einem fetten, lockern und tiefen Boden. Da aber der Topinambur, wenn er auf dem Ackerfelde angebaut wird, sehr schwer wieder aus demselben zu bringen ist, so baut man ihn am zweckmäßigsten in besondern Plantagen an. Dieselben werden alle zwei Jahre gedüngt. Die Aussaat geschieht im März oder April in zwei Fuß von einander entfernten Reihen, jeder Samenstock drei Fuß auseinander. Auf den Morgen braucht man 3 Schfl. Ist der Topinambur einmal angebaut, dann braucht er nicht weiter vermehrt zu werden, da er sich selbst durch die in dem Boden zurückbleibenden Knollen fortpflanzt. Es ist dann nur nöthig, im Frühjahr etwas Mist über das Land zu streuen, dasselbe mit dem Häufelpfluge in Dämme aufzupflügen, wonach dann Mist, die zurückgebliebenen Knollen, die vertrockneten Stengel und die tragbare gute Erde beisammen zu liegen kommen. Stehen die Pflanzen zu dicht, so werden sie ausgezogen. Man kann den Topinambur aber auch auf die Art anbauen, daß man mit der Handhacke Löcher hackt, in jedes Loch 1—2 Knollen wirft, das Loch mit ein wenig Mist

bedeckt und darauf 2—3 Zoll hoch Erde bringt. Vom Morgen erntet man durchschnittlich 50—60 Schfl. Knollen und 6000 Pfd. trockne Blätter und Stengel.

3) Runkelrübe. Die vorzüglichsten Ab- und Spielarten sind: die Burgunderrübe, die schlesische weiße Rübe, die lange weiße spindelförmige Rübe und die rothe Runkelrübe. Zu Viehfutter verdient die zuerst und die zuletzt genannte Sorte den Vorzug. Die Runkelrübe liebt einen guten, fetten, tiefgründigen, mehr schweren als leichten, wohlgelockerten Boden. Ihre Vorfrucht ist in der Regel Getreide. In den meisten Fällen wird frisch zu ihr gedüngt, und man bringt dann den Mist schon im Herbst unter. Im zeitigen Frühjahr wird scharf geeggt, unmittelbar darauf zu voller Tiefe gepflügt, kurz darauf wieder geeggt, nach einiger Zeit zu mäßiger Tiefe gepflügt, geegt und gewalzt. Kurz vor der Pflanzzeit wird der Acker noch mit dem Ruhrhaken bearbeitet. Das Aussetzen der Pflanzen geschieht entweder auf die rauhe Furche oder auf das vorher geeggte und gewalzte, mit dem Linienzieher in Rillen von 20—24 Zoll gelegte Land in der Art, daß in den Reihen jede Pflanze 10—12 Zoll von der andern entfernt zu stehen kommt. Das Aufpflügen von Dämmchen und das Aussetzen der Pflanzen auf diese ist, außer in nassem Boden, nicht zu empfehlen. Die schicklichste Pflanzzeit ist vom 1—21. Juni. Eine andere Anbaumethode der Runkelrüben ist diejenige, wo die Pflanzen nicht in besondern Pflanzbeeten gezogen, sondern der Same unmittelbar auf den Acker ausgelegt wird. Dieses Verfahren ist aber nur in einem mürben, trocknen, unkrautreinen Boden anzuwenden, verdient dann aber den Vorzug vor dem Versetzen der Pflanzen. Bei dem Auslegen der Samen auf den Acker muß derselbe schon im Herbst zwei Mal gepflügt, im zeitigen Frühjahr scharf geeggt, zu voller Tiefe gepflügt, nach einiger Zeit wieder geegt und bis spätestens Ende April zum letzten Mal gepflügt werden. Die letzte Pflugfurche wird sofort geeggt, dann werden mit dem Häufelpfluge Dämmchen aufgetrieben und diese niedergewalzt. Auf die durch die Walze plattgedrückten Dämmchen werden dann in einer Entfernung von je 12 Fuß allemal zwei Samenkörner flach in den Boden eingedrückt. Auf den Morgen braucht man 5 Pfd. Samen. Anlangend die Pflege der Runkelrüben, so müssen bei dem Auslegen des Samens unmittelbar auf den Acker die leeren Räume zwischen den Saatreihen aufgelockert und von Unkraut gereinigt werden. Zeigen sich die Pflänzchen über der Oberfläche, dann muß man sie insoweit verdünnen, daß von 12 zu 12 Zoll Entfernung in den Reihen nur eine Pflanze stehen bleibt; bei dieser Arbeit ist der Acker zugleich zu jäten und zu behacken. Haben die Pflanzen eine Höhe von 5—6 Zoll erreicht, so werden sie eben so wie die versetzten Pflanzen mit den Behackinstrumenten bearbeitet. Sterben Pflanzen ab, so müssen die leeren Stellen nachgebessert werden. Das Abblatten der Runkelrüben, wenn deren Kraut noch grünt, ist sehr schädlich. Durchschnittlich erntet man 220 bis 240 Ctr. Rüben und 60—100 Ct. Blätter.

4) Kohlrübe. Dieselbe verlangt keinen so guten Boden wie die Runkelrübe, jedoch starke Düngung. Hinsichtlich des Anbaues kommt sie mit der Runkelrübe ganz überein. Vom Morgen erntet man 240—250 Ctr. Rüben und 60 Ctr. Blätter.

Will man von Runkel- und Kohlrüben selbst Samen ziehen, so wählt man zu Samenpflanzen besonders solche Rüben, die von mittler Dicke sind, nicht viele Nebenwurzeln, aber schöne grüne Blätter haben. Im Herbst werden diese Rüben ausgehoben, von den Nebenwurzeln befreit, ohne aber die Körner zu beschädigen, und in einem trocknen kühlen Keller aufrechtstehend in Sand eingeschlagen. Im Frühjahr pflanzt man sie in lockern Boden, bindet die herangewachsenen Stengel an eingeschlagene Pfähle, sammelt Anfangs September den Samen und bewahrt diesen an einem trocknen Orte auf.

5) Weiße Rübe oder Turnips. Von den verschiedenen Spielarten dieser Rübenart ist die rothe und weiße die anbauwürdigste. Die Turnips verlangt einen nur wenig bindenden, aber wohl gelockerten, reinen und kräftigen Boden. Sie wird entweder als Brach- oder als Stoppelfrucht angebaut. Als Brachfrucht säet man den Samen Ende Juni oder Anfangs Juli in das vorher gut bearbeitete, gedüngte und abgeeggte Land und bringt ihn mit der Egge seicht unter. Auf den Morgen braucht man 2 Pfd. Samen. Sobald sich die Pflänzchen über der Oberfläche zeigen, wird der Acker gejätet und nach einiger Zeit behackt, wobei zugleich die zu dick stehenden Pflanzen ausgezogen werden. Der durchschnittliche Ertrag ist 250 Ctr. Wurzeln. Als Stoppelfrucht wird die Turnips in die Stoppel der abgeernteten Winterhalmfrüchte gesäet. Man bricht dazu die Stoppel flach um, eggt scharf, walzt das Land, eggt es nochmals, säet dann und bringt den Samen mit der Egge flach unter. Die Saatzeit darf Mitte August nicht überschreiten. Die Pflege der Stoppelrüben ist eben so wie bei den Brachrüben, nur daß dazu nicht frisch gedüngt wird; in der Regel wird der Acker mit Jauche überfahren. Schon Ende September kann man mit Verfütterung der Stoppelrüben beginnen. Man zieht dann die kleinsten Rüben an denjenigen Stellen, wo sie noch zu dick stehen, aus, um den stehen bleibenden mehr Raum zu verschaffen. Durchschnittlich erntet man 150 Ctr. Rüben. Noch vortheilhafter als die breitwürfige Saat ist die Drillsaat der Turnips. Dieselbe wird eben so vollführt wie bei den Runkelrüben. Bei der Drillcultur liefern die Turnips nicht selten bis 300 Ctr. Wurzeln vom Morgen. Die Anzucht des Samens geschieht eben so wie bei der Kohl- und Runkelrübe. Da die Turnips gegen den Frost sehr empfindlich ist, so muß man sie noch vor eintretendem Froste ernten.

6) Möhre. Sie verlangt einen leichten, tiefen, kräftigen Sand-, Mergel-, Moor- oder Aueboden. Zur Vermeidung einer frischen Mistdüngung baut man sie gern nach einer Frucht an, welche den Boden in einem dungkräftigen und reinen Zustande hinterläßt. Auch kann man die Möhre als Zwischenfrucht unter Mohn, Spelz, Roggen und Frühlein anbauen. Die Möhre verlangt eine sehr sorgfältige Ackerbestellung. Schon im Herbst muß der Acker tief gepflügt oder gegraben, im Frühjahr nochmals gepflügt oder gegraben und dann scharf abgeeggt werden. Die Aussaat muß schon im März (auf den Morgen 5 Pfd. Samen) geschehen. Da der Same nur dünn gesäet werden darf, so vermischt man ihn mit Sägespänen oder Asche und reibt ihn damit gehörig durch. Der Same wird entweder leicht eingeeggt oder mit dem Rechen untergebracht. Nach der Saat wird der Boden mit einer schweren Walze überzogen. Sobald sich die Pflänzchen über der Oberfläche zeigen, müssen

sie gejätet und später zwei Mal in Zwischenräumen behackt werden, wobei man zugleich die zu dichtstehenden Pflanzen verdünnt. Durchschnittlich erntet man 80 Ctr. Wurzeln und 18 Ctr. Kraut. Zu Samenpflanzen wählt man die schönsten, spindelförmigen, goldgelben Wurzeln aus, verstutzt das Laub ein wenig, bewahrt sie in einem trockenen Keller im Sande auf und verpflanzt sie im Frühjahr in lockern Boden. Der Same wird mit den Stengeln abgeschnitten, zum Trocknen aufgehängt und erst kurz vor der Saat abgestreift.

7) Pastinake. Sie liebt einen lockern, etwas feuchten, dungkräftigen Boden und wird eben so angebaut und gepflegt wie die Möhre, nur daß es für die Pastinake vortheilhafter ist, sie in Reihen anzubauen, uud zwar auf eben die Art wie die Runkelrüben, wenn deren Samen auf den Acker ausgelegt werden. Durchschnittlich erntet man 80 Ctr. Wurzeln und 18 Ctr. Kraut. Zur Samenerziehung wählt man im zeitigen Frühjahr die schönsten, festesten Wurzeln aus, setzt sie in 1 Fuß von einander entfernte Reihen und behackt diese während des Wachsthums der Pflanzen einige Mal. Die Dolden schneidet man ab, sobald sie eine gelblichbraune Farbe annehmen. Man hängt sie zum Trocknen auf und reibt dann den Samen aus.

8) Kürbis. Er verlangt einen feuchten, leichten, lockern, dungkräftigen Boden. Man baut ihn entweder als Zwischenfrucht unter den Mais und Kohl an, oder faßt mit ihm die mit Sommergewächsen bestellten Aecker ein. Die Körner dürfen nicht eher ausgelegt werden, bis kein Nachtfrost mehr zu befürchten ist. Damit die Samen um so schneller aufgehen, quellt man sie in Wasser ein, und legt je zwei der gekeimten Körner in 2 Fuß tiefe und 8 Zoll von einander entfernte Löcher, die man mit Compost belegen kann. Der Kürbis muß öfters behackt werden. Sobald sich die Früchte zeigen, bricht man sie insoweit ab, daß an jeder Ranke nur 2—3 Kürbisse bleiben; auch die Spitzen der Ranken bricht man ab. Sind die Kürbisse einigermaßen herangewachsen, so legt man unter sie platte Steine oder kleine Breter, um das Anfaulen zu verhüten. Geben die Kürbisse beim Anklopfen einen hohlen Klang von sich, so können sie geerntet werden. Nach dem Abnehmen stellt man sie zur Nachreife auf. Der Same muß gut gereinigt und schnell an der Luft oder in der Sonne getrocknet werden.

9) Kohl oder Kraut. Man unterscheidet das Strunkkraut mit kurzem Stengel und großen Blättern und kleinem Kopfe, und das Kopfkraut mit kürzerm Stengel und großem Kopfe. Das Kopfkraut wird am häufigsten angebaut. Der Kopfkohl gedeiht am besten in einem etwas schweren, bindigen Boden und in einem kühlen, feuchten Klima. In der Regel wird er nach einer Halmfrucht angebaut. Der Acker muß zu ihm sehr stark gedüngt werden. Bestellung und Pflege ist wie bei der Runkelrübe. Durchschnittlich erntet man 300 Ctr. Köpfe, Blätter und Strünke vom Morgen. Zur Samenerziehung wählt man im Herbst die besten und schönsten Köpfe mit sehr kurzen Strünken aus und hängt sie an einem frostfreien Orte so auf, daß die Wurzel nach oben gerichtet ist. Sobald im Frühjahr keine starken Fröste mehr zu befürchten sind, setzt man die Kohlhäupter in einer Entfernung von 2 Fuß auf ein sonnig gelegenes Beet bis dicht an den Kopf in die Erde ein und bindet später die Blüthenstengel an besondere Stäbe an. Werden die Schoten gelb und die Samen in ihnen braun, so schneidet man die Stengel ab, bindet mehrere derselben zusammen und hängt sie auf einen luftigen Boden zum Nachreifen.

10) Kopfklee. Von demselben kommen zwei Sorten vor: der brabanter oder spanische und der gebogene grüne oder steirische Klee. Ersterer ist frühzeitiger und liefert ein saftigeres, nahrhafteres, zum Trocknen besser geeignetes Futter; auch bestockt er sich besser. Der steirische Klee wächst langsamer, hat weniger von dem Frost zu leiden, trägt aber nur wenig Samen. Zu empfehlen ist es, beide Sorten anzubauen, weil sie sich gegenseitig ergänzen. Wenn nämlich der brabanter Klee verfüttert oder zur Grünfütterung in seinen Stengeln zu hart geworden, der Nachwuchs aber noch nicht nutzbar ist, dann hilft der 2—3 Wochen später blühende steirische Klee aus. Der Kopfklee verlangt zu seinem besten Gedeihen ein mehr feuchtes als trocknes Klima und einen dungkräftigen, reinen, wohlbearbeiteten Acker. Ein bindender, etwas strenger, tiefgründiger Lehmboden ist der wahre Kleeboden, während der Klee in einem losen Sandboden und in einem zähen kalten Thonboden nicht gedeiht. Ist der Untergrund feucht, jedoch nicht naß, dann gedeiht der Klee um so besser. Derselbe hat das Eigenthümliche, daß er erst nach 6—9 Jahren auf demselben Acker wiederkehren darf, wenn er gedeihen soll. Was die Bearbeitung des zu Klee bestimmten Feldes anlangt, so muß die erste Furche schon im Herbst zu voller Tiefe gegeben werden. Im Frühjahr eggt man tüchtig, pflügt wieder, läßt dann den Acker so lange liegen, bis das Unkraut aufgelaufen ist, eggt dann und pflügt zur Saat. Der Kleesame wird entweder unter Wintergetreide oder unter Sommergetreide gesäet. Die Aussaat unter Wintergetreide ist sicherer und wird namentlich in einem trocknen Boden und Klima zur Nothwendigkeit. Da der Klee einen düngerkräftigen Boden verlangt, so muß er auch stets als zweite Frucht nach einer frischen Düngung angebaut werden. Wird der Kleesame unter Wintergetreide gesäet, so geschieht die Aussaat im zeitigsten Frühjahr; den Samen bringt man mit der Egge unter; wird aber der Kleesame unter Sommergetreide gesäet, so geschieht die Aussaat desselben, nachdem die Deckfrucht gesäet und untergebracht ist; der Kleesame wird leicht eingeeggt oder in trocknem Boden und Klima mit dem Exstirpator untergebracht. Zuletzt wird der Acker gewalzt. Auf den Morgen braucht man 12 Pfd. Samen. Soll der Klee länger als ein Jahr benutzt werden, dann ist es gerathen, ihn im Gemisch mit weißem und gelbem Klee und verschiedenen Grasarten auszusäen. Im Frühjahr des Benutzungsjahres wird der Kleeacker scharf geeggt, dann gewalzt und, wenn die Pflanzen die nöthige Höhe erreicht haben, mit Gyps, Asche, Düngesalz rc. bestreut. Will man Samen ziehen, so nimmt man denselben von dem zweiten Kleewuchse, weil derselbe gleichmäßiger blüht und nicht so üppig vegetirt als der erste Wuchs. In reichem Boden muß man immer die dürftigern Stellen zur Samengewinnung aussuchen. Sobald die Samenköpfe eine braune Farbe angenommen haben und die meisten derselben sich mit der Hand leicht zerreiben lassen, muß der Samenklee gemäht werden. Seine Behandlung ist wie die des Kleeheus. Durchschnittlich erntet man vom Morgen 2 Ctr. Samen und 40—50 Ctr. Heu.

11) Weideklee. Derselbe begnügt sich mit einem weit geringern, ja sogar ziemlich losen und dürren Boden und verträgt auch eine öftere Wiederkehr auf demselben Acker weit eher als der Kopfklee. Am besten gedeiht er aber auf einem dungkräftigen, feuchten, lehmigen Sand- oder sandigen Lehmboden. In der Regel wird der Weideklee mehrere Jahre benutzt, und eben deshalb ist es nothwendig, ihn mit Gräsern vermischt auszusäen, weil diese die Weide verdichten. Auf den Morgen braucht man 6 Pfd. Samen. Die Bestellung ist wie beim Kopfklee. Auf das Blatt wird der Weideklee nicht gedüngt. Derselbe muß noch in ganz jungem Zustande abgeweidet, auch muß der Acker in mehrere Schläge abgetheilt werden, um immer einen nach den andern abzuweiden. Selten wird der Weideklee zu Heu gemacht; durchschnittlich liefert er dessen 12 Ctr. vom Morgen. Um so häufiger wird aber von ihm Samen gezogen, den er reichlich trägt, pr. Morgen 3 Ctr.

12) Bastardklee. Derselbe liebt besonders einen nassen Boden und gedeiht auch auf Torfgrund, Moor und stark eisenhaltigem Boden, wie er außerdem auch keinen Boden verschmäht. Der Bastardklee lagert sich niemals, liefert eine eben so große Futtermasse und wird von dem Viehe eben so gern verzehrt als der Kopfklee. Am besten säet man diese beiden Kleearten vermischt aus oder bessert die leeren Stellen des Kopfklees mit dem Bastardklee aus, ohne jene Stellen vorher aufzulockern. Der Bastardklee trägt vielen Samen.

13) Inkarnatklee. Derselbe giebt noch im Herbst des Aussaatjahres einen vollen Ertrag und kann bei später Saat in ein Stoppelfeld im Frühjahr eher als jede andere Futterpflanze benutzt werden. Der Inkarnatklee giebt nur einen Schnitt, begnügt sich aber auch mit sehr geringem, trocknem Sand- und Lehmboden. Er macht keine großen Ansprüche auf Bodenkraft, wächst schnell, bezweigt sich aber wenig und muß deshalb dick gesäet werden, auf den Morgen 9 Pfd. Der Inkarnatklee wird entweder im Herbst in die leicht aufgerissene Stoppel der Wintergetreidefelder oder zeitig im Frühjahr unter Winter- oder Sommergetreide gesäet.

14) Gelbe Kleearten. Von denselben werden angebaut: der gelbe Hopfenklee, der gelbe Klee und der gelbe Schneckenklee. Der gelbe Hopfenklee verdient den Vorzug. Am besten gedeiht derselbe in dem vielen Kalk enthaltenden Bergboden, indem er hier in Gestalt runder Rasen selbst die unfruchtbarsten Stellen überzieht. Am besten säet man ihn unter Wintergetreide auf den Morgen 14 Pfd. Samen. Er tritt sehr früh ins Wachsthum und wächst fort bis zum Eintritt von Frost. Hinsichtlich des Heuertrags verhält sich der gelbe Hopfenklee zum Kopfklee wie 3 : 4; dagegen liefert jener eben so viel Samen als dieser.

15) Luzerne. Dieselbe ist namentlich deshalb eine sehr wichtige Futterpflanze, weil sie ein trocknes und heißes Klima verträgt, wo andere Kleearten schon verdorren würden. Sie verlangt einen reichen, tiefen, trocknen, humosen oder mergelhaltigen Lehmboden, kommt aber auch in dem mehr thonigen Boden noch fort, wenn derselbe nur eine hinreichend tiefe Krume hat und nicht zu feucht ist. Ein gleichmäßiger und tiefer Boden ist das hauptsächlichste Erforderniß zur Cultur der Luzerne. Eine Beimischung von Mergel oder Kalk sagt ihr sehr zu. In einem für sie geeigneten Boden dauert sie 10 — 12 Jahre aus, darf aber vor 9 Jahren nicht auf demselben Acker wiederkehren. Die Luzerne verlangt ferner einen in alter Kraft stehenden Boden. Am geeignetsten verfährt man, wenn man vor ihrem Anbau den Acker einige Jahre hintereinander mit Kartoffeln bestellt und zu diesen jedesmal stark düngt; nach der letzten Kartoffelernte folgt noch Wickhafer zur Grünfütterung und dann Gerste oder Hafer, worunter der Luzernesamen gesäet wird. Die Bearbeitung zu allen diesen Früchten muß so tief als möglich geschehen. Da die Luzerne in die Rotation der Früchte nicht mit aufgenommen werden kann, so wählt man zu ihrem Anbau gewöhnlich ein nahe am Hofe gelegenes Feld oder man besäet mit ihr die entferntesten Aecker. Die Aussaat geschieht Anfangs Mai, auf den Morgen 10—12 Pfd. Samen; derselbe wird erst ausgesäet, nachdem die Deckfrucht untergebracht ist. Nach der Saat wird leicht geeggt und dann gewalzt. Im Sommer, nach der Aberntung der Deckfrucht, muß die Luzerne gejätet und vom zweiten Jahre an im Frühling scharf abgeeggt und darauf gewalzt werden. Vom zweiten Jahre an wird sie auch gegypst, beweidet aber erst im dritten Jahre. Zeigen sich in dem Luzernefelde leere Stellen, so muß man dieselben auspflanzen. Vom zweiten bis zum achten Jahre liefert die Luzerne den höchsten Ertrag, bei nur einigermaßen günstiger Witterung 4—5 Schnitte im Jahre, im ungünstigsten Falle selbst noch 3 Schnitte und von diesen 60 Ctr. Heu vom Morgen. An Samen, den man aber erst vom dritten Jahre an und nur vom zweiten Schnitte nehmen darf, liefert sie durchschnittlich 4 Ctr.

16) Esparsette. Die Esparsette verlangt zu ihrem Fortkommen durchaus einen kalkhaltigen oder doch lehmigen Boden und eignet sich deshalb zum Anbau der dürren, kalkigen Hügel und Berge. Aber nicht nur die Ackerkrume muß kalkhaltig oder stark lehmig, sondern auch der Untergrund kalkhaltig oder mergelig und trocken sein; alsdann dauert sie auch 10 — 15 Jahre aus. Vor dem Anbau der Esparsette muß der Acker stark gedüngt werden. Die Bearbeitung desselben ist eben so wie die zum Kopfklee. Die Aussaat geschieht von Mitte April an unter eine Sommerhalmfrucht, auf den Morgen $2\frac{1}{2}$ Schfl. Samen, der mit dem Samen der Deckfrucht zugleich untergebracht wird, und zwar am besten mit dem Exstirpator, dem dann noch Egge und Walze folgen. Die Pflege hat die Esparsette mit der Luzerne gemein, nur daß jene nicht gejätet zu werden braucht, während aber ein steiniges Esparsettefeld in jedem Frühjahr nach dem Eggen abgelesen werden muß. Zeigen sich später leere Stellen, so müssen diese aufgehackt und besäet werden. Erst vom zweiten Jahre an liefert die Esparsette ihren Nutzen, der sich bis zum achten Jahre mehr und mehr steigert. In der Regel giebt die Esparsette im Jahre nur einen Schnitt und blos in sehr günstigen Verhältnissen zwei Schnitte. Der Ertrag schwankt zwischen 18 und 20 Ctr. Heu vom Morgen; außerdem ist ihre Weide, die aber erst vom zweiten Jahre ihrer Aussaat an geschehen darf, von hohem Werth, weil die Esparsette unter allen Futterpflanzen am nahrhaftesten ist. Will man von der Esparsette Samen gewinnen, so mäht man sie früh im Thau, bringt sie gleich hinter der Sense her in kleine Haufen und läßt sie darin bis zum Einfahren stehen. Vom

Morgen erntet man durchschnittlich 18 Schfl. Samen. Erst vom dritten Jahre an eignet sich die Esparsette zum Samengewinn; vor dem 15. Jahre darf man sie nicht auf denselben Acker wiederbringen.

17) Spergel. Von demselben verdient die größere, 4—5 Fuß hoch werdende Spielart den Vorzug. Der Spergel liebt vorzugsweise Sandboden, kommt aber auch, den strengen Thonboden ausgenommen, auf allen andern Bodenarten fort. Da er sehr schnell wächst, so kann man ihn in demselben Jahre zwei Mal auf demselben Acker anbauen. Der Acker wird nur einmal in schmale Furchen gepflügt, dann geeggt, gewalzt und gesäet. Auf den Morgen säet man 7—9 Metzen Samen, der mit leichten Eggen untergebracht wird. Die erste Aussaat geschieht Anfangs April, die zweite Anfangs Juli, doch kann der Spergel auch noch als Stoppelfutter angebaut werden. Zur Verfütterung wird der Spergel gerauft.

18) Buchweizen. Derselbe kommt hinsichtlich seines Anbaus fast ganz mit dem Spergel überein, nur daß jener erst ausgesäet werden darf, wenn keine Nachtfröste mehr zu befürchten sind. In der Regel wird der Buchweizen in der Roggenstoppel angebaut.

19) Pimpinelle. Sie begnügt sich mit leichtem, sandigem, steinigem und kalkigem Boden, widersteht der größten Hitze wie der größten Kälte und bleibt selbst unter dem Schnee frisch und grün. Die Aussaat geschieht im zeitigen Frühjahr unter Sommer- und Wintergetreide, auf den Morgen 18 Pfd. Samen, der mit der Egge leicht untergebracht wird. Die Pimpinelle kann noch im September des Aussaatjahres gemäht werden. Im Frühjahr wird sie scharf aufgeegt und beim Eintritt der Blüte gemäht. Zieht man keinen Samen von ihr, dann giebt sie zwei Schnitte. Im dritten Jahre kann man nur einen Schnitt von ihr nehmen und den Acker dann nur noch als Weide benutzen. Die Reife des Samens ist dann eingetreten, wenn die an der Spitze des Blüthenkopfes sitzenden Körner eine lichtbraune Farbe zeigen. Vom Morgen gewinnt man in zwei Schnitten 18 Ctr. Heu, Samen 120—130 Pfd.

20) Hülsenfrüchte. Von diesen werden zur Grünfütterung nur Wicken und Erbsen, aber nie rein, sondern stets mit Hafer, Sommerroggen, Buchweizen, Sommerrübsen vermischt angebaut, und zwar in dem Verhältniß, daß man 1 Schfl. Wicken oder Erbsen und $^3/_4$ Schfl. Hafer oder Sommerroggen aussäet. Solches Futter verlangt starke Düngung, wird übrigens eben so angebaut wie Wicken und Erbsen. Will man demselben keinen besondern Acker anweisen, so kann man es auch in der Stoppel der Winterhalmfrüchte ziehen.

21. Gräser. Dieselben werden in der Regel nie für sich allein, sondern mit Kopfklee, weißem und gelbem Klee vermischt angebaut. Der Hauptzweck, den man durch die Kleegrassaaten erreicht, besteht darin, daß man einen höheren und sicherern Futterertrag erzielt, als bei dem Anbau des Klees allein, denn die Gräser leiden wenig oder gar nicht von dem Froste und vertragen auch anhaltende Trockenheit besser als der Klee. Im Fall des Mißrathens des Klees decken daher die untergesäeten Gräser den Futterausfall. Durch den Kleegrasbau erhält man auch gutes Futter auf solchen Bodenarten, welche dem Gedeihen des Klees für sich allein nicht zusagend sind. Weitere Vortheile der Kleegrassaaten bestehen darin, daß sich das Kleegrasgemenge leichter trocknen läßt als der Klee, daß es den Thieren gedeihlicher ist, und daß in dem Falle, wenn durch das Lagern der Deckfrucht der Klee erstickt, die Gräser keinen Schaden leiden, diese vielmehr die vom Klee entblößten Stellen im Frühjahr überziehen. Um eine möglichst gleichmäßige Vertheilung der Samen und einen gleichmäßigen Stand der Saat zu erzielen, ist es nothwendig, sowohl die Klee- als die Grasarten für sich allein auszusäen. Die Saat geschieht gleich nach dem Unterbringen der Deckfrucht, wenn diese eine Sommerhalmfrucht ist. Die Samen der Gräser dürfen nur sehr flach in den Boden gebracht werden. Ist die Deckfrucht eine Winterhalmfrucht, so geschieht die Aussaat der Klee- und Grassamen im zeitigen Frühjahr, und die Samen werden dann bloß eingewalzt. Aber nicht nur zur Grünfütterung, sondern auch als Weidefutter empfehlen sich Kleegrassaaten sehr. Auch kann man diese mit großem Vortheil in der Art benutzen, daß man sie abwechselnd abmäht und abweidet. In diesem Falle haben sich namentlich folgende Mischungen bewährt: Kopfklee 5 Pf., weißer Steinklee 3 Pfd., gelber Hopfenklee 2 Pfd., englisches Raygras 3 Pfd., Timothegras 1 Pfd., Kümmel 4 Pfd. Oder: weißer Klee 4 Pf., Kopfklee 2 Pfd., Raygras 6 Pfd., Timothegras 3 Pfd., Kümmel 4 Pfd. Für sandigen, magern, durchlassenden Boden ist auch der Schafschwingel sehr zu empfehlen. Werden die Kleegrasmenge ausschließlich zum Mähen benutzt, dann säet man pr. Morgen: 5 Pfd. Kopfklee, 3 Pfd. englisches Raygras, 1 Pfd. Thimothegras, 4 Pfd. Kümmel. Das Abmähen dieses Gemenges muß alsdann erfolgen, wenn das Raygras zu blühen anfängt. Wird die Kleegrassaat als Mähefutter benutzt, dann hält man sie nur 2 Jahre, wird sie aber als Weidefutter benutzt, dann hält man sie 3 Jahre über. Außer diesen Kleegrassaaten werden auch noch Getreidearten zu Futter angebaut, so der Roggen im Gemenge mit Wicken, Hafer und Sommerrübsen, der Hafer im Gemenge mit Erbsen, Wicken, Sommerroggen, Sommerrübsen, der Fennich, welcher jedoch ein warmes Klima und einen ziemlich gebundenen Boden verlangt und wie die Hirse angebaut wird, der Mohar, welcher auf geringem sandigen Boden gedeiht und von der größten Hitze und Trockenheit nicht leidet. Man säet ihn im Mai, wenn keine Nachtfröste mehr zu befürchten sind, wie den Kleesamen in reines klares Land ziemlich dick aus und mäht ihn, so lange die Stengel noch stahlgrün und die Kolben dunkelgrün sind, endlich der Mais. Derselbe ist eine der vorzüglichsten Futterpflanzen. Zu seinem Anbau wird der Acker im Herbst gestürzt, im Frühjahr abgeeggt, tief gepflügt, kurz vor der Saat gewalzt, dann stark gedüngt und der Dünger sammt den Samen flach untergepflügt; die Saatfurche wird noch gewalzt. Sehr zu empfehlen ist es, den Mais mit Erbsen und Hirse vermischt auszusäen, in dem Verhältniß, daß man auf den Morgen 14 Metzen Mais, 4 Metzen Erbsen und 1 Metze Hirse ausstreut. Die Aussaat geschieht in Zwischenräumen von Mitte Mai bis Ende Juni, um immer grünes Futter zu haben. Vom Morgen gewinnt man 30—40 Ctr. Heuwerth. Gemäht wird der Mais sobald sich die Kolben zeigen.

Anbau der Oelpflanzen.

1) Raps. Derselbe wird über Winter und über Sommer angebaut. Der Winterraps verlangt zu seinem Gedeihen ein mehr warmes als kaltes Klima, einen freien, sonnigen, trocknen Standort und einen reinen, milden, tiefgründigen, durchlassenden, trocknen Boden. Die beste Bodenmischung für den Raps ist Sand, Humus und Kalk; auch in einem kalkhaltigen milden Lehm-, Thon- und sandigen Lehmboden kann der Raps noch mit Vortheil angebaut werden, während er in Sand-, strengem Lehm- und Thonboden nicht gut gedeiht. Der Raps wird entweder nach reiner Brache, oder nach Wickfutter, Klee, Wintergetreide oder nach sich selbst gebaut. Die Brache wird 3—4, das Klee- und Wickfutterfeld nur ein Mal, die Wintergetreide- und Rapsstoppel aber zwei Mal gepflügt und zwischen jeder Pflugfurche mit Egge, Exstirpator und Walze bearbeitet. Der Raps verlangt eine starke Düngung, die am besten mit der ersten Pflugfurche untergebracht wird. Damit das Unkraut um so sicherer zerstört werde, muß die Bearbeitung des zu Raps bestimmten Ackers immer erst nach längern Zwischenräumen wiederholt werden. Ist der Acker nach der Saatfurche noch nicht locker und klar genug, so muß er so lange mit Egge, Exstirpator, Walze und Kloßhammer behandelt werden, bis er die zum Gedeihen des Rapses nothwendige Klarheit und Lockerheit erreicht hat. Unmittelbar nach der Saatfurche wird gewalzt, geeggt und gesäet. Die Saat geschieht entweder breitwürfig oder in Reihen und darf nicht bis über den 24. August verzögert werden. Die Reihensaat behauptet stets den Vorzug vor der breitwürfigen Saat. Auf den Morgen braucht man bei der Reihensaat 5 Pfd. Samen. Bei der breitwürfigen Saat wird der Same mit der Egge untergebracht und der Acker dann gewalzt. Das Pflanzen des Rapses ist im Allgemeinen nicht zu empfehlen. Steht der breitwürfig gesäete Raps im Herbst zu dick, so muß er im Frühjahr tüchtig geeggt werden. Ist der Raps im Herbst durch Erdflöhe vernichtet worden, so bestellt man das Feld am besten mit Winterrübsen, ist er aber durch den Winterfrost ꝛc. zu Grunde gegangen, so besäet man den Acker mit Sommerölfrüchten oder Gerste. Der gedrillte Raps muß noch im Herbst mit den Behackinstrumenten bearbeitet und diese Arbeit im zeitigen Frühjahr wiederholt werden. Im Durchschnitt erntet man 10—13 Schfl. Körner und 12—14 Ctr. Stroh.

Der Sommerraps verlangt zu seinem Gedeihen ein warmes und feuchtes Klima und einen sehr kräftigen, mehr gebundenen als losen, stark gedüngten, feuchtigkeitshaltenden Boden, der eine tiefe Ackerkrume, einen durchlassenden Untergrund und eine solche Lage haben muß, daß das Regenwasser schnell abziehen kann. Man baut den Sommerraps entweder nach reiner Brache, oder nach Klee oder nach Wintergetreide an. Die Bestellung ist eben so wie zum Winterraps. Die beste Saatzeit ist der Mai. Auf den Morgen braucht man 12 Pfd. Samen, den man breitwürfig oder in Reihen säet. Die Reihensaat verdient den Vorzug. Nach dem Unterbringen der Saat wird der Acker gewalzt. Die Drillsaat wird mit den Behackinstrumenten bearbeitet. Vom Morgen erntet man durchschnittlich 6—8 Schfl. Samen und 10—12 Ctr. Stroh und Hülsen.

2) Rübsen. Derselbe wird ebenfalls über Winter und über Sommer angebaut. Der Winterrübsen macht keine so großen Ansprüche an Milde des Klimas, Güte und Düngerreichthum des Bodens als der Raps, verlangt aber zu seinem besten Gedeihen ein mehr trocknes als feuchtes Klima und einen trocknen, leichten, reinen, nicht düngerarmen Boden, der keinen nassen Untergrund und eine solche Lage hat, daß Regen- und Schneewasser ungehindert abziehen können. Einen so tiefen Boden wie der Raps verlangt der Rübsen nicht, da dieser mit seiner Wurzel nicht so tief eindringt als jener. Der Winterrübsen wird nach reiner Brache, nach Klee, Wickfutter, Halm- und Hülsenfrüchten angebaut. Die Bearbeitung des Ackers ist eben so wie beim Raps. Der Winterrübsen muß vom 24. Aug. bis 7. Sept. gesäet werden, auf den Morgen 14—15 Pfd. Samen. Die Saat geschieht stets breitwürfig. Im Frühjahr kann man das Rübsenfeld eggen; der Egge muß aber die Walze folgen. Durchschnittlich erntet man vom Morgen 8—10 Schfl. Samen und 12—14 Ctr. Stroh und Hülsen.

Der Sommerrübsen verlangt zu seinem besten Gedeihen einen völlig reinen, weder zu trocknen noch zu feuchten, weder zu bindenden noch zu losen, in alter Düngerkraft stehenden Boden und ein mehr feuchtes als trocknes Klima. Ein Feuchtigkeit haltender, thätiger, mürber, hinreichend tiefgelockerter, milder Gerstenboden mit durchlassendem Untergrunde sagt dem Sommerrübsen am meisten zu. Was seinen Anbau anlangt, so kommt er darin mit dem Sommerraps ganz überein, nur daß der Sommerrübsen noch bis Mitte Juni gesäet werden kann und daß seine Aussaat breitwürfig und etwas stärker zu geschehen hat als die des Sommerrapses. Durchschnittlich erntet man vom Morgen 7—9 Schfl. Körner und 10—12 Ctr. Stroh und Schoten.

3) Awehl. Derselbe hat fast Alles mit dem Winterrübsen gemein, die Saat geschieht vom 1—16. Septbr., die Ernte 14 Tage früher als die des Rapses.

4) Dotter. Derselbe gedeiht in jedem Klima und kommt noch in einem losen, sandigen, humusarmen Boden fort, verlangt aber Düngerreichthum, Reinheit, Trockenheit und Klarheit des Ackers. Seinen besten Standort findet er nach gedüngten Brachfrüchten; sehr gut eignet er sich auch zum Anbau der ausgewinterten Raps- und Rübsenfelder. Die beste Saatzeit ist Mitte April. Die Aussaat geschieht breitwürfig, auf den Morgen 3 Metzen Samen, der mit einer leichten Egge untergebracht wird. Wird kurz nach der Aussaat der Acker durch heftigen Regen festgeschlagen, so muß er wieder aufgeeggt werden. Geerntet wird der Dotter in der Gelbreife. Durchschnittlich erntet man 5—6 Schfl. Samen und 10—12 Ctr. Stroh.

5) Mohn. Von demselben kommen verschiedene Abarten vor: der bläulich blühende, der blau blühende große und der persische Mohn. Sämmtliche Abarten unterscheiden sich wieder durch ihre offenen oder geschlossenen Köpfe. Den Mohn mit offenen Köpfen nennt man Schüttemohn, den mit geschlossenen Köpfen Kopfmohn. Der Schüttemohn eignet sich für den Anbau besser als der Kopfmohn. Jener begnügt sich mit weniger gutem Boden, liefert mehr Samen, unterdrückt das Unkraut besser und verursacht geringere Erntekosten als dieser. Auch verderben die Samen des Schüttemohns bei nasser Witterung nicht so leicht als die des Kopfmohns. Der Mohn liebt ein warmes, weder zu trockenes noch zu feuchtes, windstilles Klima und einen

vollkommen klar bearbeiteten, dungkräftigen Boden. Er kommt in allen Bodenarten fort, ausgenommen in strengem Thon- und in Bruchboden. Am vortheilhaftesten folgt er nach gedüngten Hackfrüchten und nach Klee. Um die Verunkrautung des Ackers zu verhüten, sollte man zu Mohn nie frisch mit Stallmist düngen. Macht sich eine frische Düngung nöthig, so soll man mit rein animalischem oder gemengtem Dünger düngen. Der Acker muß im Herbst tief umgepflügt, im Frühjahr tüchtig geeggt und dann zur Saat gepflügt werden. Auch kann man im Herbst zwei Furchen geben, wo dann zur Frühjahrbearbeitung Exstirpator und Egge genügen. Die Saat muß schon Ende März geschehen; auf den Morgen braucht man 2 Pfd. Samen. Die Reihensaat verdient den Vorzug vor der breitwürfigen. Hat man doch breitwürfig gesäet, so muß der Acker, sobald man die Mohnpflänzchen von dem Unkraute unterscheiden kann, mit der Handhacke so behackt werden, daß sich die Pflanzen später im Wachsthum nicht hindern. Wiederholt wird der Mohnacker behackt, wenn die Mohnpflanzen das ganze Feld bedecken; jetzt werden auch die Pflanzen so gelichtet, daß eine jede von der andern 6 Zoll zu stehen kommt. Bei diesem zweiten Hacken zieht man zugleich um jede Mohnpflanze etwas Erde. Bei der Reihensaat werden die Behackinstrumente zwei Mal angewendet und die zu dick stehenden Pflanzen mit der Hand ausgezogen. Die Ernte des Mohns geschieht, sobald die Samenkapseln des Kopfmohns trocken sind und die Körner beim Schütteln des Kopfes sich lösen. Bei dem Schüttemohn muß man dagegen schon zur Ernte schreiten, sobald sich die ersten Köpfe zu öffnen beginnen. Die Ernte des Schüttemohns geschieht, indem man eine Anzahl Mohnköpfe zusammenfaßt, umbiegt und die Samen in einen um den Leib befestigten Beutel schüttelt. Die ausgeschütteten Pflanzen werden dann ausgezogen, mit einem Mohnstengel zusammengebunden, die Bunde in aufrechtstehende Haufen von 6 Fuß Durchmesser gebracht und diese Haufen mit einem Strohbande umschlungen. Sind die Mohnköpfe in diesen Haufen nachgereift, dann werden sie ausgeschüttet und dieses Ausschütten nochmals wiederholt. Den Kopfmohn erntet man folgendermaßen: Man bindet mehrere der ausgezogenen Pflanzen in ein Bund und stellt diese Bunde wie den Raps auf. Sind die Köpfe ganz hart, so werden die Bunde eingefahren und die Köpfe gedroschen oder auf der Häckselbank geschnitten. Zu Samen wählt man gleich bei der Ernte die runden, etwas gedrückten und größten Köpfe aus, reiht sie an Fäden und hängt sie an einem luftigen, trocknen, schattigen Orte zum Nachreifen auf und entkörnt sie erst vor der Saat. Durchschnittlich erntet man vom Morgen 10—12 Schfl. Samen.

6) **Senf.** Man unterscheidet von demselben drei Arten: den **schwarzen**, den **weißen** und den **chinesischen Senf**. Von dem weißen Senf kommen wieder zwei Spielarten vor: mit weißgelben und mit großen schwarzbraunen Samen. Die letztere Spielart liefert den höchsten Ertrag und verdient zum Anbau den Vorzug. Der Senf verlangt ein warmes, mehr trocknes als feuchtes Klima und einen reichen, tiefen, lockern, reinen, nicht nassen Boden. Frische Düngung verlangt und verträgt er nicht. Die besten Vorfrüchte sind Klee und gedüngte Hack- und Hülsenfrüchte. Der Acker muß schon im Herbst zu voller Tiefe gepflügt, im zeitigen Frühjahr geeggt und noch 1—2 Mal gepflügt werden. Die Aussaat muß im April geschehen, und zwar am vortheilhaftesten in Reihen. Auf den Morgen braucht man 4 Pfd. Samen, der bei der breitwürfigen Saat mit der Egge untergebracht wird, welcher dann noch die Walze folgt. Die Reihensaat wird mit den Behackinstrumenten ebenso bearbeitet wie der Mohn. Die breitwürfige Saat muß, wenn die Pflanzen 3—4 Zoll hoch sind, gejätet und in der Art verdünnt werden, daß zwischen jeder Pflanze ein freier Raum von 6 Zoll bleibt. Mit den ausgezogenen zu dick stehenden Pflanzen kann man lichte Stellen ausbessern. Wird die erste zeitige Saat von den Erdflöhen verheert, dann kann man noch eine zweite Saat machen. Die Ernte geschieht, wenn sich Stengel und Schoten bei dem schwarzen Senf braun, bei dem weißen Senf gelb zu färben beginnen. Der schwarze Senf wird gerauft, der weiße geschnitten. Den schwarzen bindet man sofort nach dem Raufen in Bündel und stellt diese auf, den weißen kann man auf Schwaden liegen lassen, bis er zum Einfahren tauglich ist. Durchschnittlich erntet man 12—14 Schfl. Körner vom Morgen.

7) **Oelrettig.** Derselbe gedeiht zwar in jedem Klima und in jeder Bodenart, mit Ausnahme des losen Sandbodens, je besser aber der Boden, um so lohnender ist der Oelrettig. Zu seinem besten Gedeihen verlangt er ein warmes Klima, einen freien Standort und einen lockern, klaren, tiefen, trocknen, reinen, kräftigen Boden. Vorfrüchte sind Klee, gedüngte Hack- und Winterhalmfrüchte. Frische Düngung verlangt der Oelrettig nicht. Den Acker muß man schon im Herbst zu voller Tiefe pflügen, im zeitigen Frühjahr tüchtig eggen und dann noch zwei Mal pflügen. Die Saat geschieht Anfangs Mai, auf den Morgen 1 Metze Samen. Die Reihensaat hat den Vorzug vor der breitwürfigen Saat. Die Pflege ist eben so wie beim Mohn, nur daß der Oelrettig noch einmal so dick stehen kann. Zur Ernte muß man schreiten, wenn die meisten Schoten reif sind. Die ausgezogenen Pflanzen werden auf Häufchen gebracht und diese von Zeit zu Zeit umgewendet. Fangen die Schoten an morsch zu werden, dann wird der Oelrettig eingefahren und sogleich gedroschen. Durchschnittlich erntet man 10—12 Schfl. Samen.

8) **Kresse.** Zum Anbau eignet sich die krause oder gefüllte Kresse am besten. Sie verlangt einen leichten, reinen, in alter Düngerkraft stehenden Boden. Am vortheilhaftesten baut man die Kresse im Brachschlage an, pflügt den Dünger schwach unter, eggt das Land und besäet es Mitte April; auf den Morgen braucht man 6—8 Pfd. Samen; dieser wird mit einer leichten Egge untergebracht und dann der Acker gewalzt. Die Aussaat kann entweder breitwürfig oder in Reihen geschehen. Die breitwürfige Saat muß gejätet, die Reihensaat mit den Behackinstrumenten bearbeitet werden. Die Ernte geschieht, wenn sich Blätter, Stengel und Samenschoten weißgelb färben. Die Kresse wird entweder gemäht oder gerauft, übrigens eben so behandelt wie der Dotter. Durchschnittlich erntet man vom Morgen 12—14 Schfl. Samen und 10 Ctr. Stroh.

Anbau der Gespinnstpflanzen.

1) **Lein.** Von demselben unterscheidet man zwei Abarten: den **Schließ- oder Dreschlein** und den **Klang- oder Springlein**. Ersterer wird häufiger angebaut als

letzterer, obgleich dieser feinern, weißen und weichern, aber nicht so langen Flachs liefert. Der Lein verlangt einen in alter Düngekraft stehenden, fleißig bearbeiteten Boden. Am besten gedeiht er in einem sandigen, kräftigen Lehmboden, doch kommt er auch noch in leichtern und in bindenden Bodenarten fort, sobald denselben nur durch Dünger und Bearbeitung der nöthige Grad von Kraft, Lockerheit und Reinheit ertheilt worden ist. Die besten Vorfrüchte sind Klee und Hackfrüchte. Die Wiederkehr des Leins auf demselben Acker darf nur in Zwischenräumen von 9 Jahren geschehen. Der Acker muß schon im Herbst gepflügt und gedüngt werden. Vortheilhafter ist es aber noch, statt mit Stallmist mit Jauche, Compost, Knochenmehl und andern Dungstoffen zu düngen, welche kein Unkraut in den Acker bringen. Im Frühjahr wird der Acker zeitig geeggt und noch 1—2 Mal gepflügt. Noch besser ist es, den Acker schon im Herbst völlig zur Saat vorzubereiten und ihn im Frühjahr nur noch mit Exstirpator, Egge und Walze zu behandeln. Wird mit Jauche gedüngt, so wird diese im zeitigen Frühjahr aufgefahren. Die Saatzeit ist verschieden und man säet im März, Anfangs Mai und Ende Juni, um, wenn die eine oder andre Saat mißglücken sollte, doch eine Ernte zu erreichen, indeß behauptet die frühe Saat stets den Vorzug vor der späten. Wichtig ist ein guter Same; der beste ist der Rigaer, doch muß man denselben in der Ebene öfters wechseln. Säet man von eigenerbautem Samen, so ist es gut, denselben vorher in der Ofenwärme zu trocknen. Je nachdem man den Lein zur Gewinnung des Bastes oder der Samen anbauet, muß man dicker oder dünner säen. Im erstern Fall braucht man 1—$1^1/_4$, im letztern $1^1/_2$—2 Schfl. Samen auf den Morgen. Das Unterbringen des Samens geschieht mit leichten Eggen; der Egge folgt noch die Walze. Sobald die Leinpflanzen die Höhe eines Fingers erreicht haben, muß der Acker gejätet und diese Arbeit so oft wiederholt werden, als es das Ueberhandnehmen des Unkrauts nothwendig macht und so lange dadurch den Leinpflanzen nicht geschadet wird. Das Jäten geschieht barfuß und stehend. Will man feinen, zu Spitzen und feinen Geweben bestimmten Lein ziehen, dann muß derselbe geländert werden. Das Ländern geschieht also: In Entfernungen von je 8—10 Fuß werden mit einer Gabel versehene Stäbe in die Furchen des Leinfelds eingesteckt. In die Gabeln legt man den Furchen entlang fingerdicke Stänglchen und quer über diese andre schwache Stangen, so daß dadurch ein Gitter entsteht, durch welches die Leinpflanzen hindurchwachsen und sich nicht legen können. Baut man den Lein der Samengewinnung halber an, so muß man zur Ernte schreiten, sobald die Stengel gelb und die Samenkapsel braun sind; baut man aber den Lein des Bastes halber an, so darf man die Samenreife nicht abwarten, sondern muß ihn in noch grünem Zustande schon 14 Tage nach der Blüthe ernten. Der Lein wird gerauft, doch darf dazu der Boden weder naß noch hart sein. Bei dem Raufen darf die Hand nicht zu voll genommen, die Leinstengel müssen mehr oben als unten angefaßt und die Erde muß von den Wurzeln der gezogenen Pflanzen sorgfältig abgeklopft werden. Ferner muß man den Lein gleich beim Raufen sortiren, indem man die längeren Stengel von den kürzeren, die dickeren von den dünneren, die gelagerten von den stehenden absondert und jede Sorte für sich zusammenlegt.

Unmittelbar nach dem Raufen wird der Flachs in Bündel gebunden, und diese werden so aneinandergelehnt, daß sie ein Dach bilden. In den Giebelenden werden die kleinen Bunde mit einigen Strohhalmen zusammengebunden, damit sie nicht von dem Winde umgeworfen werden können. Damit beide Seiten gleichmäßig von der Sonne beschienen werden können, geschieht die Aufstellung der Bunde in der Richtung von Nordwest nach Südost. Hat der Flachs in diesen kleinen Kapellen 2—3 Wochen gestanden, dann wird er in große Kapellen gebracht. Es werden nämlich zuerst 20 Bunde Flachs aufrecht gestellt. Auf diese Lage setzt man eine zweite ganz in derselben Weise wie die erste. Um dem Haufen Festigkeit zu geben, schlägt man von außenherum Pfähle ein und klemmt zwischen diese Breter. Hierauf werden noch 10 Bunde liegend über die aufrecht stehenden eingeschichtet, und zwar nach Art der Getreidemandeln, so daß in der untersten Schicht 6, in der zweiten 5, in der dritten 4 Bunde zu liegen kommen, die beiden obersten Schichten mit 3 und 2 Bunden endigen, und der Haufe dadurch die Form eines Daches annimmt. Dieses Dach belegt man mit Stroh. In diesen Kapellen bleibt der Flachs so lange stehn, bis er völlig ausgetrocknet ist. Alsdann wird er auf mit Tüchern belegten Wagen eingefahren und der Same mit dem Botthammer abgeschlagen. Nun wird der Flachs in Bunde gebunden und bis zum Frühjahr an einem trocknen und luftigen Ort aufbewahrt. Im Frühjahr wird der Flachs geröstet. Das Rösten sollte stets im Wasser und nicht im Thau geschehen, weil die Thauröste ein weit geringeres Product liefert als die Wasserröste. Am besten geschieht das Rösten in Gruben, die eine möglichst sonnige Lage haben und mit Steinen ausgemauert sind. Zur Verbindung derselben darf aber kein Kalk angewendet werden. Das Wasser wird in die Grube durch eine Röhre so geleitet, daß es unten am Boden der Grube einfließt. Die Tiefe einer solchen Grube beträgt am besten 6, die Breite 11, die Länge 14 Fuß. Bei ihrem jedesmaligen Gebrauch muß sie gut gereinigt werden. In diese Gruben kann man den Flachs ohne weiteres einlegen. Besser ist es aber noch, ihn in einen besondern Röstekasten zu bringen, welcher aus Latten besteht, 12 Fuß lang, 6 Fuß breit und 4 Fuß hoch ist. Oben ist dieser Kasten offen. Derselbe wird in die Mitte der wasserleeren Grube gebracht, 3 Zoll dick mit langem, aufrecht stehendem Stroh ausgelegt und dann der gebundene Flachs locker in der Art eingesetzt, daß die Wurzelenden auf dem Boden des Kastens zu stehen kommen. Ist der Kasten mit Flachs angefüllt, so wird das emporragende Stroh über den Kasten gelegt, derselbe noch 6 Zoll hoch mit anderem Stroh bedeckt, dieses mit Bretern belegt und die Breter mit Steinen so beschwert, daß der Kasten 2—3 Zoll tief unter der Oberfläche des Wassers schwimmt. Der Röstekasten wird dann noch mit Strohseilen an die an den Ecken der Röstegrube eingeschlagenen Pfähle befestigt und dann das Wasser in die Grube geleitet. Während sich der Flachs in dem Wasser befindet, muß er öfters untersucht werden. Läßt sich der Bast leicht von den Stengeln trennen, und zerspringen diese, ohne sich zu biegen, wie Glas, dann muß der Flachs sofort aus dem Wasser genommen, in reinem Wasser ausgespült, und zum Trocknen aufgestellt werden. Ist er abgetrocknet, dann wird er auf Rasen ausgebreitet, damit er bleicht. Regnet es während der Bleiche nicht, so muß der Flachs von 2 zu 2 Tagen begossen werden. Regnet es aber während der Bleiche zu anhaltend, so muß man den Flachs aufstauchen und ihn bis zum

Eintritt günstiger Witterung unter Dach bringen. Während der Flachs auf der Bleiche liegt, muß er öfters aufgelockert und ein Mal mit dem Rechenstiel gewendet werden. Sobald sich auf dem Flachs die ersten schwarzen Pünktchen zeigen, ist die Bleiche vollendet. Unmittelbar nach der Bleiche wird der Flachs in der Sonne auf einem trocknen Platze gedörrt. Nach dem Dörren werden die holzigen Theile und die Fasern von dem Flachsstengel getrennt. Gewöhnlich geschieht dies durch das Brechen; da aber hierbei der beste Theil der Faser verloren geht, dieselbe auch kürzer wird, so wird der Flachs weit besser gebokt. Man bedient sich dazu des Bokhammers, mit welchem der auf der Scheunentenne gleichmäßig ausgebreitete Flachs zuerst an den Wurzelenden, dann an den Spitzen und zuletzt in der Mitte geschlagen wird, wobei man die Flachsstengel mit dem einen Fuße festhält. Ist die obere Seite genug geschlagen, dann wird der Flachs umgewendet und auch auf der untern Seite geschlagen. Nach dem Boken wird der Flachs geschwungen, um ihn von den Schäben zu reinigen. Zum Schwingen bedient man sich eines hölzernen Messers, ähnlich einem dünnen, flachen Beile, und des Schwingstocks. In letztern wird der Flachs so eingelegt, daß er zur Hälfte an dem Schwingstock herabhängt. Mit der linken Hand wird der Flachs gehalten, mit der rechten Hand mittelst des Schwingmessers senkrecht an dem Schwingbrete herab auf den Flachs geschlagen, wobei derselbe so lange gewendet und gedreht wird, bis die holzigen Theile entfernt sind. Nach dem Schwingen wird der Flachs in Kauten gebunden und mit einem runden Schlägel von hartem Holz auf einem platten, abgerundeten Klotze geschlagen, um den Flachs noch weicher zu machen. Nach dem Blauen wird der Flachs zuerst durch grobe, dann durch dünne Hecheln gezogen. Bei dem Hecheln darf man nicht zu viel Flachs auf ein Mal in die Hand nehmen. Man beginnt mit dem Samenende, fährt Anfangs nur leicht mit dem Flachs über die Hechel hin und greift nur allmälig tiefer in die Hechel ein. Zuletzt wird der Flachs noch gebürstet, um aus ihm alle fremdartigen Theile zu entfernen und ihn noch feiner zu machen. Das Bürsten geschieht, indem man den Flachs um einen an einem platten Brete befestigten hölzernen Nagel einige Mal windet und dann mit steifen Bürsten streicht.

Durchschnittlich erntet man vom Morgen 7—8 Schfl. Samen, wenn man den Lein des Samens halber anbaut, 5—6 Schfl. Samen, wenn man den Lein des Bastes halber anbaut. Wird der Lein des Bastes halber gezogen, dann liefert er durchschnittlich vom Morgen 150—300 Pfd. Bast.

2) Hanf. Derselbe liebt ein mildes, feuchtes Klima und einen lockern, feinen, tiefen, lehmigen, fetten Boden, doch kommt er auch noch gut in Sand- und Moorboden fort, wenn derselbe nur feucht und düngerkräftig ist. Die besten Vorgänger sind Klee und gedüngte Hackfrüchte; auch gedeiht der Hanf nach sich selbst sehr gut. Der Acker wird schon im Herbst gepflügt und mit dieser Furche zugleich der Dünger untergebracht. Im Frühjahr bearbeitet man das Feld so lange, bis es genugsam gelockert und gereinigt ist. Ein frischer, vollkommener Same ist ein Haupterforderniß beim Hanfbau. Den besten Samen gewinnt man, indem man einen kleinen Platz besonders mit Hanf in Reihen anbaut und die Zwischenräume derselben wiederholt bearbeitet. Die Aussaat geschieht im Mai auf die frische abgeeggte Furche; den Samen, auf den Morgen 1½ Schfl., bringt man mit der Egge flach unter. Nach der Saat bleibt der Acker unberührt bis zur Ernte. Der männliche Hanf oder der Fimmel reift zuerst und muß deshalb auch eher als der weibliche Hanf geerntet werden. Die Ernte des männlichen Hanfs geschieht, sobald derselbe nach dem Verblühen eine gelbliche Farbe annimmt, indem man dann den feinsten Bast erhält. Die Stengel des männlichen Hanfs werden einzeln ausgezogen und handvollweise egal auf den Boden gelegt. 3—4 Wochen nach der Ernte der männlichen Pflanzen erfolgt die der weiblichen; aber auch bei diesen darf man die völlige Samenreife nicht abwarten, wenn man vielen und guten Bast gewinnen will. Noch besser verfährt man jedoch, wenn man männlichen und weiblichen Hanf gleichzeitig erntet. Man erhält dann zwar weniger Samen, aber mehr und bessern Bast. Die ausgezogenen Hanfstengel werden in 2—3 Zoll dicke Bündel gebunden, diese in Haufen aufgestellt und mit Stroh bedeckt. Ist der Hanf in diesen Haufen getrocknet und der Same vollständig nachgereift, dann wird er eingefahren, es werden die Samen abgedroschen und die Hanfstengel weiter so behandelt wie die Flachsstengel. Durchschnittlich erntet man vom Morgen 5—6 Schfl. Samen und 300—400 Pfd. Bast.

Anbau der Gewürzpflanzen.

1) Hopfen. Von demselben unterscheidet man den frühzeitigen und den späten. Jener liefert ein sehr feines Product, artet nicht leicht aus und reift schon im August, dieser ist ertragreicher, härter gegen die Witterung, artet aber leicht aus und reift erst im September. Das Hopfenland muß gegen Stürme und rauhe Mitternachtwinde geschützt, dagegen der Einwirkung der Luft zugänglich sein. Die geeignetste Lage ist ein gegen Mittag sanft abfallender Bergabhang. Auch sanfte Abhänge gegen Abend und Morgen sind für den Hopfen noch geeignet, während ihm eine ganz ebene Lage und die Nähe von Gewässern nicht zusagt. Auf Abhängen gegen Norden, in schattiger Lage und in der Nähe staubiger Straßen gedeiht er gar nicht. Der Hopfen kommt in den meisten Bodenarten fort, am besten aber in sandigem Lehmboden und im Sandboden. Kalten und bindenden Boden verträgt er nicht. Das Hopfenland muß schon im Herbst vor der Anlage tief umgegraben oder mit dem Untergrundpflug bearbeitet werden, wobei man zugleich den Dünger unterbringt. Nachdem das Land abgeeggt worden, werden in graden Reihen Löcher in einer Entfernung von je 5—7 Fuß ausgegraben. Jede Reihe muß von der andern einen Abstand von 4 Fuß haben. Die Löcher in den Reihen legt man im Fünfeck an. In jedes Setzloch gießt man Jauche. Im zeitigsten Frühjahr werden die Setzlinge oder Stöcke in die Löcher eingelegt, und zwar so, daß in jedes Loch 1—3 Stück kommen, daß sie mit ihren obern Augenenden zusammenstoßen und 1 Zoll über den Boden ragen. Die Wurzelenden werden auseinandergespreizt. Die Fechser müssen die Dicke eines Daumens haben und von Stöcken genommen sein, welche älter als 3 Jahre sind. Von starken Fechsern braucht man nur 2, von schwachen Fechsern dagegen 2—3 Stück für jedes Setzloch. Die im Herbste ausgegrabene und bei Seite gelegte Erde wird nach dem Einsetzen der Fechser locker um dieselben herumgestreut, gelind angedrückt und noch 2 Zoll hoch über den Fechsern angehäuft. Im ersten Jahre darf man den

Reben keine Stangen beisetzen, um jene nicht zum Tragen zu zwingen. Am besten läßt man die Reben flattern und bindet nur die stärksten an kurze beigesteckte Stangen. Haben die Reben die Höhe von einigen Fuß erlangt, so wird die Erde zwischen den Reihen behackt und von beiden Seiten so angehäuft, daß etwa 2 Fuß hohe Beete entstehen. Die Räume zwischen den Hopfenbeeten mit Zwischenfrüchten zu benutzen, schadet dem Hopfen und sollte deshalb unterlassen werden. Stets muß die Hopfenanlage von Unkraut rein gehalten und im October des ersten Jahres die Reben der jungen Pflanzen abgeschnitten, zerstückt und um den Stock herum eingegraben werden. Nach dieser Arbeit wird über den Wurzelhals jeder Rebe eine Gabel voll Pferdemist ausgebreitet und auf diesen einige Erde geworfen. In den folgenden Jahren wird die Pflanzung ebenso bearbeitet, gedüngt und gedeckt als im ersten Jahre. Im Frühjahr des zweiten Jahres nach der Anlage des Hopfens werden die Stöcke, sobald es die Witterung gestattet, aufgedeckt. Die zweijährigen Pflanzen beschneidet man nur so, daß man ihnen die unförmlichen Auswüchse nimmt, bei den ältern Pflanzen aber schneidet man mit einem krummen, scharfen Messer alle Triebe bis dicht an den Wurzelhals ab und putzt auch die Wurzeln an dem oberen entblößten Theile des Stockes aus. Die abgeschnittenen daumendicken Triebe können als Fechser benutzt werden. Bei dem Aufdecken und Beschneiden hat man zu beobachten, daß man täglich nicht mehr Stöcke aufdecken darf, als man beschneiden kann. Die beschnittenen Stöcke müssen sofort 2—3 Zoll hoch mit Erde behäufelt werden. Sobald sich die ersten Triebe zeigen, muß jedem Stock eine 30 Fuß lange tannene Stange beigesetzt werden, nachdem man vorher an der Wetterseite mit dem Pfahleisen ein 2 Fuß tiefes, 1 Fuß von dem Hopfenstock entferntes Loch gemacht hat. Sind die Reben einige Fuß lang, so heftet man 3 derselben an jeden Stock, welche die stärksten und gleichartigsten sind, von der linken zur rechten Seite an. Eine vierte Rebe bleibt zur Reserve, damit wenn eine der 3 gehefteten Reben verunglücken oder ein Stock ganz ausgehen sollte, der Platz sogleich wieder ausgefüllt werden kann. Alle übrigen Reben sowie die Nebentriebe werden abgenommen. Das Anbinden der Reben darf nur Nachmittags mit Stroh, Bast oder Binsen geschehen. Sowie eine Rebe wieder 1½ Fuß gewachsen ist, beginnt das Anbinden von Neuem, und dieses wird so lange fortgesetzt, als man die Reben auf der Hopfenleiter erreichen kann. Die vom Sturme oder sonst abgerissenen Reben müssen auch wieder angebunden werden. Haben die Hopfenpflanzen eine Höhe von 15—20 Fuß erreicht, so werden sie ausgeblattet, indem man die untern Blätter und Ranken bis auf 6 Fuß über dem Boden mit einem scharfen Messer abschneidet. Alle diese Arbeiten werden in jedem der folgenden Jahre wiederholt. Zur Ernte muß man schreiten, sobald die Fruchtzapfen eine gelbliche Farbe annehmen und einen starken, gewürzhaften Geruch verbreiten. Zuerst werden die reifsten Stangen ausgesucht, dann aber werden die Stangen gleichmäßig ausgehoben. Zur Ernte muß man möglichst helles und ganz trocknes Wetter wählen und erst den Thau abtrocknen lassen. Die Reben schneidet man in einer Höhe von 2—3 Fuß über dem Boden ab, hebt dann die Stangen aus, legt sie vorsichtig um, streift die Reben behutsam davon ab, bindet diese in Büschel und fährt sie nach Hause, wo der Hopfen sogleich abgepflückt werden muß. Man darf nicht mehr Stangen an einem Tage ausheben, als man abpflücken kann. Nach dem Abpflücken muß der Hopfen sogleich auf den Trockenboden gebracht, ganz dünn ausgebreitet und im Anfange alle 24 Stunden gewendet werden. Nach und nach schiebt man den Hopfen mehr zusammen, bringt ihn endlich, wenn er ganz trocken ist, in 2 Fuß hohe Haufen und bedeckt diese mit Tüchern. Wenn der Hopfen 8—10 Tage in diesen Haufen gelegen hat, kann er in Säcke fest eingetreten werden. Man muß diese aber öfter untersuchen und, wenn man wahrnimmt, daß sich Wärme in ihnen entwickelt, den Hopfen herausnehmen und ihn von Neuem trocknen. Gleich nach der Ernte werden die Hopfenstangen in Kuppeln zusammengesetzt; dann folgt das Düngen der Hopfenstöcke mit gut verrottetem Rindviehmist, und endlich das Behacken der Beete und das Bedecken des Düngers und der Hopfenstöcke mit Erde, welche Arbeiten ebenfalls jährlich wiederholt werden. Durchschnittlich kann man in 10 Jahren 2 gute, 3 mittelmäßige und 5 geringe Hopfenernten und bei einer guten Ernte 7, bei einer mittelmäßigen 5, bei einer geringen Ernte 2 Ctr., durchschnittlich also im Jahre einen Ertrag von 4 Ctr. Hopfen vom Morgen annehmen.

2) Kümmel. Derselbe verlangt einen mäßig gebundenen, feuchtigkeithaltenden, aber nicht nassen lehmigen Sand- oder sandigen Lehmboden oder einen milden tiefen humosen Boden. Der Acker muß viele alte Kraft haben; wenn es ihm an dieser fehlt, dann muß stark und am besten mit Compost schon im Herbst gedüngt werden. In der Regel folgt der Kümmel nach Klee oder gedüngten Hackfrüchten. Das Land wird entweder gegraben oder mit den Ackergeräthen bearbeitet. Die erste Furche giebt man schon im Herbst; im Frühjahr wird dann der Acker so oft bearbeitet, bis er sattsam gelockert und geebnet ist. Das Untergrundpflügen zu dem Kümmel wird fast zur Nothwendigkeit, da derselbe mit seiner Pfahlwurzel sehr tief in den Boden eindringt. Die Aussaat geschieht vom April bis Juni entweder breitwürfig oder in Reihen. Bei der Reihensaat braucht man 20 Pfd. Samen auf den Morgen, und der Same wird mit leichten Eggen flach untergebracht. Zur Reihensaat zieht man die Pflanzen auf besonderen Beeten und versetzt sie im Juni auf den Acker in 18—24 Zoll von einander entfernte Reihen; in diesen muß jede Pflanze von der andern einen Abstand von 1½ Fuß haben. Der Same darf nur von der letzten Ernte genommen werden. Sobald sich die Pflänzchen über der Oberfläche zeigen, muß die breitwürfige Saat gejätet, die Reihensaat mit den Behackinstrumenten bearbeitet werden. Diese Arbeit wird so oft wiederholt, als es das Ueberhandnehmen von Unkraut nothwendig macht. Im nächsten Frühjahr werden dieselben Arbeiten wiederholt. Wenn die Farbe des Kümmelfelds, aus der Ferne gesehen, aus der grünen in eine bläulichgrüne übergeht, dann muß das Kümmelfeld täglich untersucht werden. Lassen die frühaufgeblühten Dolden den Samen bei gelindem Rütteln leicht fallen, so muß man sofort mit der Ernte beginnen. Am besten wird der Kümmel mit der Sichel geschnitten. Die abgemachten Stauden legt man auf ein Tuch, bindet sie auf demselben in Bunde, und stellt diese vorsichtig zum Nachreifen auf. Ist die Mehrzahl der Körner hinlänglich getrocknet und nachgereift, dann wird der Kümmel gleich auf dem Felde ausgedroschen. Nachdem das geschehen, werden die Bunde abermals aufgestellt und wenn sie völlig ausgetrocknet sind, ein-

gefahren und in den Scheuern vollends abgedroschen. Die gewonnenen Kümmelsamen werden auf einem luftigen Boden dünn aufgeschüttet und bis zum völligen Austrocknen öfters gewendet. Durchschnittlich erntet man vom Morgen 8—10 Ctr. Samen. Nach der Ernte wird die Kümmelstoppel mit scharfen eisernen Eggen der Länge und Breite nach tüchtig abgeeggt und einige Zeit darauf behackt. Das Behacken wird wiederholt, wenn es die Ueberhandnahme des Unkrauts nothwendig macht. Nach dem Behacken erfolgt das Behäufeln. Im Winter des zweiten Jahres muß das Kümmelfeld mit gut verrottetem Mist oder kräftigem Compost überdüngt werden. Im folgenden Frühjahr muß der Acker wieder behackt und behäufelt werden. Die Ernte im zweiten Jahre ist ebenso wie im ersten Jahre. Nach der dritten Ernte wird der Acker umgepflügt.

3) **Fenchel.** Derselbe verlangt ein warmes Klima, begnügt sich aber mit einem leichten und weniger kräftigen Boden als der Kümmel. Mit diesem hat übrigens der Fenchel hinsichtlich der Bestellung, Pflege und Ernte alles gemein. Vom Morgen erntet man durchschnittlich 9—10 Ctr. Fenchelsamen.

4) **Anis.** Derselbe liebt einen freien, sonnigen Standort und einen reichen sandigen Lehmboden oder einen mergeligen Thonboden. In der Regel folgt der Anis nach Klee oder gedüngten Hackfrüchten. Den Acker bereitet man am vortheilhaftesten schon im Herbst vollständig zur Saat zu. Die Bearbeitung muß tief und auf das sorgfältigste geschehen; eine frische Mistdüngung ist aber zu unterlassen. Die Aussaat geschieht am besten schon im März breitwürfig auf das vorher abgeeggte Land, auf den Morgen 12—15 Pfd. Samen, wozu man die vollkommensten und reifsten Körner ausgewählt haben muß. Der Same wird mit der Egge untergebracht. Sobald sich die Pflänzchen über der Oberfläche zeigen, muß der Acker gejätet werden. Haben die Pflanzen die Höhe von 1½ Zoll erreicht, dann wird das Jäten wiederholt; bei dieser Arbeit werden zugleich die zu dick stehenden Anispflanzen ausgezogen. Sind die Pflanzen 1 Fuß hoch herangewachsen, dann wird der Acker mit der Handhacke behackt. Sobald die Stengel der Pflanzen gelb und die Samen an den mittlern Dolden braun werden, wird der Anis geerntet. Man zieht die Pflanzen aus, bindet sie in Bündel und hängt sie an einem luftigen Orte zum Trocknen auf. Sind die Körner vollkommen nachgereift, dann erfolgt das Dreschen. Die Samen werden auf einem luftigen Boden dünn ausgebreitet und bis zum vollständigen Austrocknen öfters gewendet. Durchschnittlich vom Morgen erntet man 3—4 Ctr. Samen. Nicht nur der Same, sondern auch die Spreu ist ein Handelsartikel, indem letztere von den Anisölbrennern gekauft wird.

5) **Koriander.** Derselbe verlangt einen tiefen, kräftigen, mergelhaltigen, möglichst eben gelegenen Boden. In der Regel folgt er nach Klee oder gedüngten Hackfrüchten. Ist der Acker nicht mehr dungkräftig genug, dann muß er mit animalischem oder gemengtem Dünger gedüngt werden. Die Bearbeitung des Ackers ist eben so wie beim Anis. Die Aussaat hat so zeitig als möglich im Frühjahre zu geschehen, entweder breitwürfig oder in Reihen; auf den Morgen braucht man 20 Pfd. Samen. Das Behacken hat der Koriander mit anderen Gewürzpflanzen gemein. Die Ernte ist eben so wie beim Kümmel. Der Ertrag an Samen ist durchschnittlich vom Morgen 14 Ctr.

6) **Süßholz.** Dasselbe gedeiht fast in jedem Boden, am besten aber in einem milden, tiefen, lehmigen Sand- oder sandigen Lehmboden, welcher der Sonne zugänglich, aber vor rauhen Winden geschützt ist. Am vortheilhaftesten baut man das Süßholz auf besonderen Plantagen an, bearbeitet diese tief und sorgfältig und bringt den verrotteten Mist mit der ersten Pflugfurche unter. Die Fortpflanzung geschieht in der Regel durch die Wurzel. Man verwendet dazu junge Wurzelstöcke von 10—12 Zoll Länge. Jeder solcher Stock muß wenigstens ein Auge haben. Diese Wurzelstöcke legt man im März, jeden 1½ Fuß von dem anderen entfernt, in 12 Zoll tiefe, 2½ Fuß von einander entfernte Gruben schräg ein und bedeckt sie so mit Erde, daß damit die obere Spitze des Setzlings 2 Zoll hoch versehen ist. Zur Zeit des Anpflanzens muß sich der Boden in feuchtem Zustande befinden. Sobald sich die Sprossen des Süßholzes über der Oberfläche zeigen, muß das Land gejätet und behackt werden. Diese Arbeiten hat man so oft zu wiederholen, als sie Unkraut und Verhärtung des Bodens nothwendig machen. Das Kraut des Süßholzes ist ein gutes Viehfutter und kann deshalb im Herbst jeden Jahres abgeschnitten werden. Die Ernte des Süßholzes erfolgt erst im vierten Jahre nach seinem Anbaue. Ende October umgräbt man jede Pflanze 2 Fuß ringsum und 4 bis 5 Fuß tief, nimmt die Wurzeln heraus, reinigt sie im Wasser von aller Erde, zerschneidet sie in spannenlange Stücke, reiht diese an Schnuren und hängt sie auf einen luftigen Boden zum Trocknen. Durchschnittlich erntet man vom Morgen 9—12 Ctr. Wurzeln.

7) **Kamille.** Dieselbe verlangt einen lockeren, fetten, schon im Herbst gepflügten und gedüngten Boden. Im Frühjahr wird das Feld noch so oft bearbeitet, bis es genug gelockert, gereinigt und geebnet ist. Die Fortpflanzung geschieht theils durch den Samen, theils durch Schößlinge. Die Samen säet man im April auf ein Gartenbeet und versetzt die Pflanzen, sobald sie groß genug sind, auf den Acker in Reihen, welche 1 Fuß von einander entfernt sind. Jeder Pflanze in den Reihen giebt man einen Abstand von 10 Zoll. Zur Fortpflanzung durch Schößlinge nimmt man diese im Frühjahr ab und pflanzt sie eben so aus, wie die aus Samen gezogenen Pflanzen. Der Acker ist stets von Unkraut rein zu halten und öfters mit der Handhacke zu behacken. Die erste Ernte der Blüthen erfolgt im Juni. Später werden die Blüthen so oft abgenommen, als sie hervortreiben. Die abgenommenen Blüthen werden im Schatten getrocknet. In der Regel geschieht der Umbruch eines Kamillenfeldes, nachdem dasselbe 4 Jahre im Ertrag gestanden hat.

Anbau der Farbepflanzen.

1) **Waid.** Derselbe verlangt einen leichten, lockern, tiefen und kräftigen Boden und eine warme Lage. Am besten gedeiht er in einem kalkhaltigen oder humosen Lehmboden, kommt aber auch noch in einem lehmigen Sandboden fort, sobald derselbe nur kräftig genug ist. Zu dem Waid muß stark mit verrottetem Rindviehmist gedüngt werden. Am besten bringt man denselben schon im Herbst unter. Der Waid kann sowohl im Frühjahr als im Herbst gesäet werden, doch behauptet die Frühjahrssaat den Vorzug. Geschieht die

Aussaat im Frühjahr, dann muß der Acker schon im Herbst völlig zur Saat vorbereitet werden. Nur gebundener Boden verlangt noch im Frühjahr eine Pflugfurche. Die Saat geschieht auf das vorgeeggte Land entweder breitwürfig oder in Reihen. Die Reihensaat verdient jedoch den Vorzug. Die Frühjahrssaat geschieht im Januar oder Februar, selbst auch auf den Schnee. Den Samen bringt man erst unter, wenn der Acker vollkommen abgetrocknet ist. Die Herbstsaat geschieht im September oder October. Auf den Morgen braucht man $4^1/_2$ — $6^1/_2$ Metzen Samen, welcher mit schweren Eggen untergebracht wird. Sobald die Pflanzen 4 Blätter gebildet haben, wird der Acker, je nach der Saatmethode, entweder mit der Hand oder mit den Behackinstrumenten bearbeitet. Wächst der Waid im Herbst zu üppig heran, so kann er geschröpft werden. Die abgeschnittenen Blätter sind ein gutes Viehfutter. Sind im Frühjahr des zweiten Jahres nach der Aussaat die Blätter über eine Spanne lang, und beginnen die untersten gelb zu werden, so ist mit der Ernte anzufangen. Dieselbe fällt bei dem Winterwaid Ende Mai, bei dem Sommerwaid Mitte Juni. Die Aberntung geschieht in der Weise, daß man mit der einen Hand sämmtliche Blätter einer Pflanze zusammenfaßt, und sie mit der anderen Hand flach abschneidet, wobei die Krone der Pflanze nicht beschädigt werden darf und die Nebenkeime der Wurzeln geschont werden. Nach der ersten Ernte wird der Acker wieder behackt. Sind die Blätter wieder zu der erforderlichen Höhe herangewachsen, so werden sie abermals abgeschnitten, was im Laufe des Jahres 3 — 4 Mal geschehen kann. Nach jeder Ernte muß das Land behackt werden. Durchschnittlich erntet man vom Morgen 160 Ctr. grüne Blätter, welche gleich sind 20 Ctr. präparirtem Waid. Will man Samen ziehen, so läßt man so viel Pflanzen unberührt stehen, als zur Gewinnung der nöthigen Samenmenge erforderlich sind. Die Reife der Samen erfolgt im August des zweiten Jahres, man erkennt sie an der dunkeln Olivenfarbe der Samenkapseln. Man schneidet dann die Pflanzen ab und trocknet sie auf einem luftigen Boden. Nach dem Trocknen werden die Samen mit einem Stocke ausgeklopft und bis zur Aussaat in der Spreu an einem trockenen Orte aufbewahrt. Die rohen Waidblätter geben keinen Handelsartikel ab, müssen vielmehr erst präparirt werden. Dies geschieht, inbem man die abgeschnittenen Waidblätter in einem Korbe wäscht, dieselben dann zum Abwelken auf Rasenplätze ausbreitet, sie nach dem Abwelken auf der Waidmühle oder auf einer andern Vorrichtung zerquetscht und die zerquetschten Blätter an einem luftigen schattigen Orte in kleine spitze Haufen setzt und sie bedeckt. Die Waidblätter dürfen in diesen Haufen nur die sauere Gährung erleiden, nach derselben werden die Haufen gemengt, mit der Hand in Ballen geformt und auf Gerüsten, welche gegen Regen und Sonne geschützt sind, getrocknet.

2) **Wau.** Derselbe gedeiht am besten auf einem lockern, warmen, fetten Boden und in einem warmen Klima. Seinen wahren Standort findet er in dem lehmigen Sandboden. Gedüngte Hackfrüchte sind die besten Vorgänger. Die Aussaat kann im Herbst oder im Frühjahr geschehen. Der Herbstwau folgt entweder nach reiner Brache oder nach gedüngtem Viehfutter. Die Aussaat geschieht Ende August. Der Same [illegible] eingeeggt; nach der Egge folgt noch die Walze. Der [illegible]ngswau folgt in der Regel nach gedüngten Hackfrüchten; der Acker wird nur einmal im Herbst gepflügt, im zeitigen Frühjahr exstirpirt und geeggt, besäet und der Same mit der Egge untergebracht. Auf den Morgen braucht man 11 — 12 Pfd. Samen. Jäten, Behacken und Verdünnen der zu dick stehenden Pflanzen hat der Wau mit dem Waid gemein. Die Ernte geschieht, wenn die untersten Blätter gelb werden. Man zieht dann die Pflanzen aus, bindet sie in kleine Bündel, stellt diese zum Abwelken auf und bringt sie nach dem Abwelken an einen luftigen, aber schattigen Ort zum vollkommenen Austrocknen. Vom Morgen erntet man 9 — 14 Ctr. Wau. Die Samengewinnung ist ebenso wie beim Waid.

3) **Krapp** oder **Färberröthe.** Diese Farbepflanze verlangt einen tiefen, fetten, schwarzen Boden und ein nicht zu rauhes Klima, gedeiht aber noch in einem lehmigen Sandboden. Der Acker muß schon im Herbst gehörig vorbereitet werden. Gewöhnlich folgt der Krapp nach Roggen. Nach Aberntung desselben werden die Linien der anzulegenden Krappbeete abgestochen, der Dünger wird aufgefahren, und dieser mit Erde beworfen, indem man zwischen den abgezeichneten Beeten das Land 1 Fuß tief und 1 Fuß breit heraushebt und auf das eigentliche Beet wirft. Im Mai des nächsten Jahres wird der Acker in muldenförmige Beete gegraben und geeggt. Die Auspflanzung geschieht Mitte Mai in der Art, daß ein Arbeiter mit der Handhacke am rechten Ende des Beetes eine Furche quer über dasselbe zieht und die ausgeworfene Erde rechts daneben anhäufelt. Eine zweite Person legt in diese Furche je 2 und 2 Pflanzen auf 1 — 2 Zoll Entfernung so ein, daß die Pflanzen eine schräge Lage erhalten. Auf die Pflanzen in der ersten Furche wirft nun der erste Arbeiter die Erde aus der zweiten Furche und tritt dieselbe fest. Jede Furche muß von der andern 8 Zoll entfernt sein. Bei trockner Witterung muß man die Setzlinge anfeuchten. Die Wölbung des Beetes wird bei der Bepflanzung einigermaßen beibehalten, und die ursprünglichen Beetfurchen werden wieder hergestellt. An jedem Beete muß ein 2 — 3 Zoll leerer Rand bleiben, welcher bis zum Herbst mit Gemüse angebaut werden kann. Dann dient die Erde dieses Randes zum Bewerfen des Beetes. Mitte Juni wird der Boden in den Reihen behackt. Mitte Juli beginnt das Strecken, wobei die noch schief stehenden Pflanzen mit einem Rechenstiele zurückgebogen und die darunter befindliche Erde mit der Hacke aufgezogen wird; die Pflanzen selbst werden in die dadurch entstandene Vertiefung niedergedrückt und so hoch mit Erde aus den leeren Zwischenräumen bedeckt, daß das grüne Kraut nur 2 — 3 Zoll hervorragt. Nach dem Absterben des Krautes wird dasselbe zu Viehfutter abgehauen. Erntet man im Herbst des ersten Jahres die Wurzeln, so nennt man diese **Herbströthe**; werden aber die Wurzeln über Winter im Boden gelassen und erst im nächsten Frühjahr geerntet, so heißen sie **Sommerröthe.** Werden die Wurzeln erst im Herbst des zweiten Jahres geerntet, so heißen dieselben **Krapp**, welcher einen höheren Ertrag und ein besseres Product liefert. Im zweiten Jahre bedarf das Krappfeld keiner Pflege mehr. Will man Keime für die Frühjahrspflanzung erziehen, oder die Pflanzen bis zum Herbst des zweiten Jahres stehen lassen, so werden die Beete im Herbst aufs Neue mit Erde beworfen. Im Frühjahr zieht man dann zur Fortpflanzung die jungen Triebe und Seitenschosse aus. Die Ernte der Wurzeln geschieht

Mitte October. Man wirft daher den Boden mittelst eines Grabeisens in flachen Stichen auf, zerkleinert die Erde mit der Hacke, liest die Wurzeln heraus und sammelt diese auf Haufen. Dieselben werden dann getrocknet und mit dem Dreschflegel in 1 Zoll lange Stücke zerschlagen. Durchschnittlich erntet man vom Morgen 6 Ctr. getrocknete Röthe oder 8 Ctr. getrocknete Krappwurzeln.

4) Saflor. Derselbe verlangt einen lockern, warmen und tiefen Boden und ein warmes Klima. Am besten gedeiht er in einem milden, etwas Feuchtigkeit haltenden, kalkigen oder mergeligen Lehmboden. Frische Düngung verlangt der Saflor nicht, wohl aber einen düngerkräftigen Boden. Der Saflor folgt entweder nach gedüngten Hackfrüchten oder nach gedüngtem Wintergetreide. Der Acker muß schon im Herbst vollständig zur Saat vorbereitet werden. Die Aussaat geschieht von Mitte März bis Mitte April; den Samen, 9 Metzen auf den Morgen, bringt man mit der Egge unter. Die Reihensaat verdient den Vorzug vor der breitwürfigen Saat. Die Bearbeitung des Ackers während der Vegetation ist ganz wie beim Waid. Stehen die Pflanzen etwas zu dick, so müssen sie in dem Maße verdünnt werden, daß jede Pflanze von der andern 1 Fuß entfernt steht. Sobald sich die Blüthen über den runden Samenkopf gelegt und eine dunkelrothe Farbe angenommen haben, müssen sie, und zwar stets am Morgen, geerntet werden, indem man mittelst eines stumpfen Messers und des Daumens die Blumenblätter aus dem Kopfe zieht und sie in einem Korbe sammelt. Da die Blüthen nicht auf einmal zeitigen, so muß man sie in Zwischenräumen abnehmen. Die Blüthen werden auf einem luftigen, schattigen Boden getrocknet. Durchschnittlich erntet man vom Morgen 40 — 50 Pfd. Blüthen.

Anbau der Fabrikpflanzen.

1) Tabak. Von demselben verdienen folgende Spielarten angebaut zu werden: der dickrippige virginische Tabak, der breitblättrige virginische Tabak, der Maryland-Tabak, der griechische Tabak und der großblätterige Veilchentabak. Der Tabak verlangt zu seinem besten Gedeihen einen etwas gebundenen, mit Sand vermischten, kräftigen, lockern und tief bearbeiteten Boden und ein mäßig warmes Klima. Besonders gut gedeiht er in Neubrüchen und in aufgerissenen Luzernefeldern. Die Bearbeitung des zu Tabak bestimmten Ackers geschieht eben so wie zu Runkelrüben. Frischen Mistdünger darf man aber dem Acker nur in dem Falle geben, wenn man ein starkes Pflanzengut erzielen will; außerdem düngt man mit mineralischem oder rein animalischem Dünger. Wie der Dünger, so übt auch die Beschaffenheit des Bodens einen großen Einfluß auf die Qualität des Tabaks aus, indem ein bindender Boden einen starken, ein milder, lockerer Boden einen milden Tabak liefert. Der Tabaksamen wird Ende März in ein kaltes Mistbeet gesäet und nur schwach mit leichter Erde bedeckt, auf die man noch Stroh legt; dieses muß beständig etwas feucht erhalten werden. Sobald die Samen zu keimen anfangen, wird das Stroh entfernt und das Mistbeet öfters begossen. Bei bevorstehenden kalten Nächten muß das Samenbeet mit Stroh belegt werden. Anfangs Juni werden die Pflanzen auf den Acker eben so versetzt, wie die Kohlpflanzen; jede Tabakspflanze muß aber von der andern $1\frac{1}{2}$—2 Fuß in den Reihen entfernt zu stehen kommen. Die oberen Räume zwischen den Pflanzenreihen werden während der Vegetation mit den Behackinstrumenten bearbeitet. Im Juli wird der Samenkopf jeder Pflanze so weit abgebrochen, daß an jeder Pflanze nur 10 — 12 Blätter stehen bleiben. Anfangs August werden dann noch die Seitentriebe der Pflanzen ausgebrochen. Zu Samen läßt man die schönsten Pflanzen stehen, ohne diesen die Samenköpfe zu nehmen. Ist der Samen reif, dann werden die Samenstengel abgeschnitten, in Bündel gebunden und an einem luftigen Orte aufbewahrt; bei strengem Frost werden die Samen ausgedroschen. Zur Ernte der Blätter schreitet man, wenn dieselben gelbe Flecke zeigen und sich krümmen. Man bricht sie dann ab, bindet sie in Büschel, reiht diese an starke Fäden und hängt sie an einem luftigen, schattigen, vor Regen und Schnee geschützten Ort zum Trocknen auf. Sind sie abgetrocknet, dann werden sie abgenommen und behufs der Gährung in große Haufen dicht eingelegt. Diese Haufen müssen öfter umgesetzt werden, so daß die äußeren Blätterbüschel nach innen und die leichtesten nach oben kommen. Nach beendigter Gährung wird der Tabak an einem trocknen Orte in Haufen aufbewahrt.

2) Weberkarde oder Kardendistel. Dieselbe liebt ein warmes, windstilles, nicht zu feuchtes Klima und einen düngerkräftigen, milden Lehm- und sandigen Lehmboden. Die Kardendistel kann noch als zweite und dritte Frucht nach einer Düngung in kräftigem Boden angebaut werden. Frische Düngung verträgt sie durchaus nicht. Die besten Vorfrüchte sind Klee, Wickfutter, Raps und Rübsen. Am vortheilhaftesten zieht man die Pflanzen in Samenbeeten, welche gut gepflegt werden müssen. Im Juli wird der Acker mit den an Blättern und Wurzeln vorsichtig beschnittenen Setzlingen bepflanzt, jeder Setzling $1\frac{1}{2}$ — 2 Fuß in den Reihen von einander entfernt. Die Bearbeitung der Räume zwischen den Pflanzenreihen geschieht einmal, wenn die Pflanzen fest angewachsen sind, zum zweiten Mal Anfangs September, zum dritten Mal im zeitigen Frühjahr mit den Behackinstrumenten. In den Pflanzenreihen selbst muß man aber die Handhacke anwenden. Sterben Pflanzen im ersten Jahre ab, so müssen die leeren Stellen nachgepflanzt werden. Wachsen die Pflanzen im ersten Jahre zu üppig, so werden in der Mitte des Sommers die Gipfel abgebrochen. Auch muß man von Zeit zu Zeit die Beete durchgehen und die Blattnäpfe mit einem scharfen Messer aufschlitzen, damit das darin angesammelte Wasser ablaufen kann. Die Ernte beginnt Ende Juli oder Anfangs August des zweiten Jahres. Der richtige Zeitpunkt der Ernte ist gekommen, wenn sich die in einem Kranze um den Samenkopf zeigende Blüthe ganz unten nach den Stengel zieht. Alsdann wird die Pflanzung durchgangen, und die reifen Samenköpfe werden mit einem 5 Zoll langen Stiele abgeschnitten und zu Hause auf einem luftigen Boden dünn ausgebreitet und öfters gewendet. Sind sie trocken, dann werden sie auf Haufen gebracht; sicherer ist es noch, die Köpfe an Fäden zu reihen, sie an einem luftigen, gegen Regen geschützten Orte aufzuhängen und wenn sie vollkommen ausgetrocknet sind auf Haufen zu bringen. Da die Karden nicht mit einem Mal reifen, so ist ein öfteres Durchgehen der Pflanzung und das Abschneiden der jedes Mal reifen Köpfe nothwendig. Durch-

schnittlich erntet man vom Morgen 50,000 Stück Karden. Nach der Ernte werden die Pflanzenstengel dicht am Boden abgehackt und in Bündel gebunden, diese aufgestellt und wenn sie trocken sind, zur Feuerung verwendet. Zu Samen läßt man diejenigen Pflanzen stehen, welche die vollkommensten Köpfe tragen. Hat der unterste Theil des Kopfes abgeblüht, so werden die Köpfe abgeschnitten, auf Tüchern ausgebreitet und auf einem luftigen, trocknen Boden unter öfterem Umrühren, wobei der reife Samen ausfällt, getrocknet.

3) Cichorie. Dieselbe verlangt einen kräftigen, tiefen, fetten, sandigen Lehmboden und gedeiht nach jeder Frucht. Der Acker wird noch im Herbst 18 Zoll tief gegraben oder mit dem Untergrundpfluge gepflügt und im Frühjahr unmittelbar vor der Aussaat fein geeggt. Frische Düngung verlangt die Cichorie nicht; wohl aber muß der Acker in einem kräftigen Zustande sein. Die Aussaat geschieht im April, auf den Morgen braucht man 2—3 Pfd. Samen, welcher mit breiten Harken untergebracht wird. Zuletzt wird der Acker gewalzt. Wenn die Pflanzen das vierte Blatt haben, wird der Acker mit der Handhacke behackt; bei dieser Arbeit müssen zugleich die zu dick stehenden Pflanzen wieder in dem Maße verdünnt werden, daß jede Pflanze von der andern 6 Zoll entfernt zu stehen kommt. Das zweite Behacken geschieht, sobald es die Ueberhandnahme des Unkrauts nothwendig macht. Sobald die untern Blätter der Cichorie gelb werden, muß man zur Ernte schreiten. Das Ausgraben der Wurzeln findet mit einem besondern Spaten statt, der ein 3 Zoll breites, 15 Zoll langes und 3 Zoll erhöhtes Eisen zum Auftreten hat. Sobald die Wurzeln ausgegraben sind, werden sie von dem Kraute und der anhängenden Erde befreit und entweder sogleich an die Fabrikanten verkauft oder in kurze Stücke geschnitten und gedörrt. Bei dem Ausgraben der Wurzeln muß man selbst das kleinste Würzelchen aus dem Boden entfernen, soll nicht der Acker verunreinigt werden. Durchschnittlich erntet man vom Morgen 80—120 Ctr. frische Wurzeln.

Nautik oder Seewissenschaft.

1. Artikel. Schiffsbaukunde.

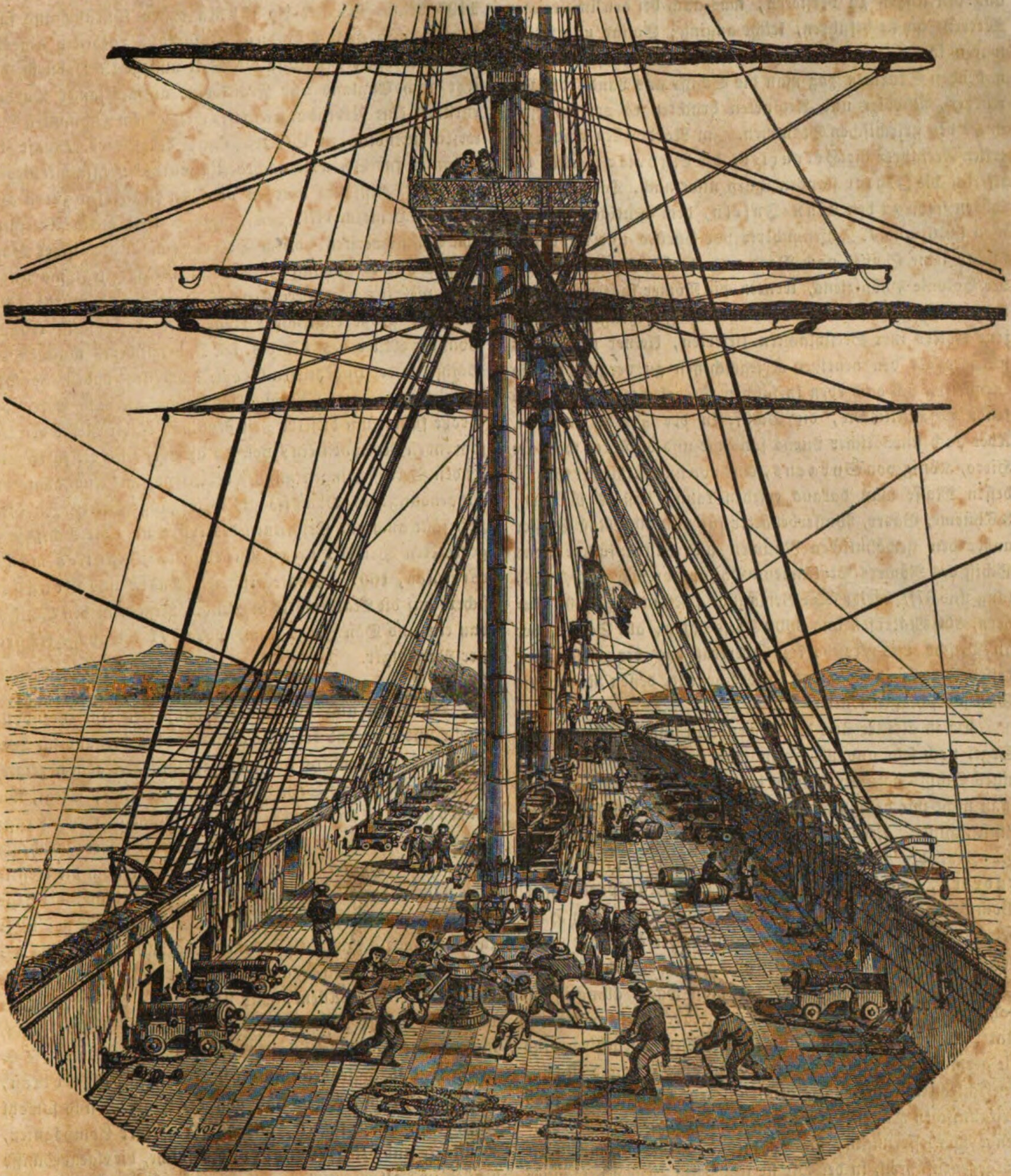
Von

Emil Borott.

I.

Vom Seewesen im Allgemeinen.

Jetzt, wo Tausende hinüberziehen in die neue Welt, die alte traute Heimath mit einer neuen vertauschend, und wohin ihnen noch mehr folgen würden, fürchteten so manche nicht die Gefahren des Oceans, die aber den kühnen Seemann ebenso wenig wie den europamüden Auswanderer abschrecken, gewährt es vielleicht Manchem ein Interesse, einen, wenn auch kurzen, doch möglichst klaren Begriff vom Seewesen überhaupt, von der Schiffsbaukunst, Einrichtung und Ausrüstung der Schiffe, sowie von der Leitung derselben in Folgendem zu finden; und mit Bewunderung muß es ihn erfüllen, wenn er sich überzeugt haben wird, wenn die in frühster Zeit doch so unvollkommene, bis heute aber zu einem unglaublich bedeutendem Höhepunkte gebrachte Schifffahrtskunde, die man mit allen ihren wissenschaftlichen Zweigen und Fächern unter dem gemeinsamen Namen **Nautik** oder **nautische Wissenschaften** begreift, die Menschen in den Stand gesetzt hat, dem gefährlichsten und unsichersten Elemente Trotz zu bieten und Seereisen zu unternehmen, die sonst nie frei waren von den größten Gefahren und Hindernissen. Die Schwierigkeit aber, von einem so ausgebreiteten Felde, als die gesammten Seewissenschaften einnehmen, auf m sehr eingeschränkten Raume eine so vollständige Ueber- zu geben, die blos den zufälligen Liebhaber in den Hauptsachen befriedigen kann, vermehrt sich noch bedeutend dadurch, daß die Namen und Ausdrücke der hier vorkommenden Gegenstände und Begriffe sowohl örtlich so verschieden sind, als auch die Büchersprache derselben zum Theil entbehrt. Einzelne Zweige dieser ausgedehnten Wissenschaft, deren jeder für den Steuermann eine besondere Wissenschaft ausmacht, können daher nur in einzelnen Abschnitten in allgemeiner Uebersicht in diesem kurzen Entwurfe behandelt werden. Es soll daher dem Leser hier zuerst ein gedrängter geschichtlicher und statistischer Ueberblick des Seewesens und eine möglichst kurze Kenntniß mit der See als dem zu befahrenden Elemente verschafft werden; hierauf wird von den Stücken und Theilen, aus deren Verbindung das Ganze eines Seegebäudes, eines Schiffes entsteht, von der Festhaltung und von der Regierung eines solchen die Rede sein. Außer der Bekanntschaft mit diesen Gegenständen und Fertigkeiten sind dem practischen und theoretischen Seemanne noch andere Wissenschaften unentbehrlich und erforderlich, hauptsächlich die Mathematik in den meisten ihrer Theile, die Astronomie, Physik und Geographie; die eigentlichen Theile der Nautik aber werden begriffen unter dem Namen **Schiffsbaukunde**, **Takelage**, die Kenntniß von der Ausrüstung eines Schiffs und Anordnung der Segel und **Steuermannskunst** oder **Schifffahrtskunde**. Hieran mag sich noch die **Seetaktik** mit der **Signalkunst** schließen, welche jedoch meist nur in Seekriegen Anwendung finden.




Vorderkastell eines Linienschiffs.

Die Bauart der ersten Schiffe läßt sich aus den einfachen und unvollkommenen Booten der Eskimos und anderer uncivilisirter Nationen, denen das eigene Bedürfniß es eingab, sich Fahrzeuge ohne Vorbilder zu fertigen, abnehmen; ein ausgehöhlter Baumstamm gab die ersten Kähne, die Beobachtung der Schwimmvögel führte auf den Gebrauch der Ruder, der Nautilus, eine Seemuschel, auf die Anwendung der Segel. — Fast alle Nachrichten stimmen damit überein, daß die Seeschifffahrt der auf Flüssen vorangegangen sei, wenn man auch erst sich lange nicht von den Küsten zu entfernen wagte. Mit Uebergehung der Arche Noahs kommen wir auf die Phönizier, als das erste seefahrende Volk; diese schreckten aber zugleich Andere aus Eigennutz und Gewinnsucht von gleichen Unternehmungen durch abenteuerliche Märchen von den entdeckten Ländern, ab. Zu Salomos Zeit war ihre Schifffahrt schon bedeutend und die Pracht ihrer Schiffe außerordentlich. Nach ihnen werden die Einwohner von Kreta als die kühnsten Schiffer genannt. Der Argonautenzug sowie der Raub der Helena aus dem duftigen Märchenalter Griechenlands sprechen von der frühen Kenntniß der Schifffahrt bei den Griechen und Trojanern, und welche Massen von griechischen Streitern wurden auf Schiffen zur Belagerung von Troja geführt und mit wie viel Fährlichkeiten einer mißlichen Seefahrt und des Schiffbruchs hatte alsdann Odysseus zu kämpfen! Freilich wagten die Griechen am allerwenigsten bei ihren Seereisen, die Küste

aus den Augen zu verlieren, was auch bei den inselreichen Meeren, die sie befuhren, leicht anging; Sonne und Mond waren ihre Wegweiser und Leiter und des Nachts oder bei nahenden Stürmen zog man die Schiffe ans Land; die Korinther, Rhodier und Aegineten brachten es am weitesten unter den griechischen Stämmen. Im Nordwesten waren die ersten Seefahrer die Hetrurier; die Ligurier segelten bis Afrika, die Italer standen ihnen nicht nach. Die Phönizier fuhren schon zu den Zinn-Inseln, dem heutigen Britannien im 6. und 7. Jahrhunderte vor Christo und Miletos sandte seine Schiffe nach Nord und West. Von Carthago, der Colonie Phöniziens, lernten die Römer später vollkommene Schiffe bauen und waren auch die Fahrzeuge, in denen jene Völker ihre Seeschlachten lieferten, kleiner und nichts weniger als den heutigen Kriegsschiffen zu vergleichen, so entwickelte sich doch eben in solchen Seegefechten eine bedeutende Geschicklichkeit, die Schiffe in der See zu regieren. Aber auch unendlicher Luxus fand hie und da statt; so baute Hiero, König von Syracus, eins von unermeßlicher Größe, dessen Masse man daraus ersehen kann, daß es Mühlen, 8 Thürme, Bäder, Wasserbehälter für 100,000 Maß Wasser außer den gewöhnlichen Räumen und Lasten führte; das Schiff des Römers Ptolemaeus Philopator war 495½ Fuß lang und 67¼ breit; seine Bemannung bestand aus 4000 Rudern, 400 Matrosen und 3000 Seesoldaten; alle Schiffe aber an Pracht und Kostbarkeit übertraf das der Cleopatra, dessen Segel mit Gold und Silber gestickt, dessen Ruder mit Silber beschlagen waren.

Da in ältester Zeit die Anwendung und Anordnung der Segel noch sehr unvollkommen war und die Fortbewegung eines Schiffs von den Kräften der Ruderer abhing, so sprach man nicht wie heutzutage von Zwei- oder Dreimastern, von Linienschiffen, Fregatten, Briggs u. s. w., sondern je nach der Zahl der Ruderbänke von Dreirudrern, Vierrudrern, von Kriegs-, Handels- und Transportschiffen. Vom 5. Jahrhundert an waren überhaupt nicht allein Handelsinteressen die leitenden Beweggründe der Seefahrt, sondern man suchte auch die Wissenschaft zu bereichern. Der Handel nach Indien nahm zu und man wagte allmälig sich von den Küsten zu entfernen und in gerader Linie zu fahren. Unter Augustus kam man zum Cimbrischen Vorgebirge und die germanischen und scandinavischen Seefahrer mit ihren schlechten Fahrzeugen beunruhigten die gallischen und britannischen Küsten. Erst im Mittelalter begannen bedeutende Verbesserungen, die Schifffahrt der Vollkommenheit entgegenzuführen, in der wir sie jetzt sehen. Die Normänner und Wenden befuhren die Ostsee, bis sie ihre Schiffe an die Dänen und Sachsen verloren. In Italien bildeten sich Seestaaten, unter denen Genua, Venedig und Ragusa eine Hauptrolle einnahmen; Frankreich und England verdienen in ihren Anfängen der Schifffahrt kaum genannt zu werden, während Spanien und Portugal seit dem 14. Jahrhundert sich hervorthaten. Von größerer Bedeutung für die Seefahrt wurde der Hansabund. Jetzt entdeckte man den Compaß, wenn auch anfangs noch wenig mit dessen Nutzen vertraut, und von nun an trug das gesammte Seewesen einen großartigen Charakter. Unternehmende Seefahrer rüsteten Flotten zu Entdeckungsreisen aus; die nennenswerthesten sind Johann der Bastard von Portugal, Heinrich der Seefahrer; 1486 entdeckte Barthol. Diaz die Südspitze von Afrika und 1497 befuhr Vasco da Gama dessen Ostküste und fand den Seeweg nach Ostindien; Columbus entdeckte Amerika und 1519 hatte Magellan die Welt umsegelt. Dadurch, daß jetzt auch England und Frankreich aufmerksamer wurden, entstand eine Nebenbuhlerschaft, welche dem gesammten Seewesen unendlich zu Statten kam, der Oberherrschaft der Spanier zur See aber nachtheilig wurde. Bestimmte Regeln über die Schifffahrt wurden von den Franzosen zuerst aufgestellt. Heinrich VIII. von England that durch Anlegung von Schiffswerften, durch Herbeirufung italienischer Baumeister und Gründung eines Admiralitätscollegiums ungemein viel für das Seewesen; zu Portsmouth wurde 1503 das erste große englische Orlog- oder Kriegsschiff erbaut. Von der Mitte des 17. bis 18. Jahrhunderts wuchsen die Schiffe zu der ungeheuern Größe, die sie jetzt haben. Richelieu legte die erste Navigationsschule an und Peter der Große führte um dieselbe Zeit Rußland in die Reihe der seefahrenden Nationen ein; von da an aber sind die fortschreitenden Verbesserungen minder bedeutend, mit Ausnahme der Anwendung des Dampfes als Bewegungsmittel. In diese Zeit fällt auch das Erscheinen des ersten über die Schifffahrt gedruckten Werkes: Crescentius Romanus, Nautica mediterranea, 1607. Später führten Euler und Bouguer sichere auf die Mathematik begründete Regeln in den Schiffsbau ein und Don Jorge Juan war 1771 ihr ausgezeichnetster Nachfolger.

Schweden und Dänemark behaupteten eine ehrenvolle Stelle und England erreichte allmälig die Oberhand im Seewesen, was besonders im siebenjährigen Kriege sich zeigte, wo die holländische Seemacht zu sinken anfing; Siege, wie bei Abukir, Trafalgar, Navarin hatten nun die englische Seemacht so hoch gestellt, daß keine andere bis heute ihr hat gleichkommen können. Dazu kamen noch die trefflichen Marineanstalten Englands, sein Reichthum, die Lage seiner Inseln und sein Ueberfluß an Seeleuten, so daß Britannien noch die mächtigste und ausgebildetste Marine besitzt. Unter Marine nämlich versteht man die Seemacht eines Staates mit Allem, was sie begreift, die Kriegsschiffe von jeder Größe und Art mit Ausrüstung und Besatzung, mit den zur Flotte gehörigen Officieren, Bootsleuten, Seesoldaten und Hafenbedienungen. Die Handelsflotten, welche wohl zu trennen sind von der Marine, sind sowohl Eigenthum der Staaten, wie auch einzelner Compagnien, Kaufleute und Schiffsrheder, d. i. solche, die eigene Schiffe besitzen und allerhand Ladungen einnehmen, oder überhaupt ihre Schiffe vermiethen. Eine jede Seemacht besteht aus Flotten, Flotillen und Geschwadern; ein Linienschiff führt 60 — 120 Kanonen und bis 1000 Mann Bedeckung. Die Befehlshaber heißen Admiral, Vice- oder Contre-Admiral, Commodore, Capitäns und Lieutenants. Admiralitätscollegien haben die höchste Verwaltung der Kriegsmarine, wozu die Häfen, Arsenale, Werfte, Magazine, Leuchtthürme, Doggen (s. unten), Seeschulen ꝛc. gehören. Die Kosten einer Marine sind ungeheuer; der Bau eines Kriegsschiffs allein zu 100 Kanonen beträgt ½ Million Thlr.; dennoch aber müssen die größern Staaten in ihren festen Häfen auf eine wohleingerichtete Marine halten und eine solche aufstellen können zum Schutze ihres Handels und ihrer überseeischen Besitzungen.



Durchschnitt eines Linienschiffs.

1. Matrosen bei dem Einziehen der Segel. 2. Matrosen beim Segeltrocknen. 3. Lootse beim Aufziehen der Signalflaggen. 4. Matrosen beim Theeren. 5. Matrosen beim Hinablassen einer Wassertonne. 6. Krankenbesichtigung durch den Wundarzt. 7. Cajüte des Capitains. 8. Speisesaal. 9. Küche. 10. Cajüte der Cadetten. 11. Matrosenraum. 12. Geschützexerciren. 13. Officiercajüte. 14. Speisesaal der Officiere. 15. Lazareth der Verwundeten. 16. Gewehrexerciren. 17. Essen der Matrosen. 18. Segelausbesserung. 19. Fleischkammer. Brot- und Zwiebackvorräthe. 20. Krankenzimmer. 21. Herablassen des Bootes. 22. Segel- und Tau-Magazin. 23. Gefängniß. 24. Kugelmagazin. 25. Proviantmagazin. 26. Pulvermagazin. 27. Rollenmagazin. 28. Allgemeines Vorrathsmagazin. 29. Viehstall. 30. Fouragemagazin.

Zum Schlusse möge hier noch eine Angabe der Größe der europäischen Seemächte Platz finden.

England besitzt 585 segelfertige, darunter 107 Linienschiffe mit etwa 20,000 Matrosen.

Rußland: 350 Kriegsschiffe, darunter 36 Linienschiffe mit 6000 Kanonen, 33,000 Matrosen, 8000 Mann Seesoldaten und 5000 Mann Seeartillerie; die Flotte besteht aus 3 Divisionen, 11 Häfen und 6 Marineschulen.

Frankreich: 120 Kriegsschiffe, 135 abgetakelte und 34 Reserveschiffe, 13,000 Marinesoldaten mit 1430 Officieren.

Schweden: 10 Linienschiffe, 13 Fregatten und 429 kleinere Fahrzeuge.

Dänemark: 6 Linienschiffe, 6 Fregatten und 90 kleinere Fahrzeuge.

Oestreich: 8 Linienschiffe, 8 Fregatten, 17 kleinere und zahlreiche andere; die Donauflotte: 25 Schiffe oder Tscheiken. Ueberdies eine Handelsflotte von 528 Hochseeschiffen mit 6800 Matrosen.

Spanien: 2 Linienschiffe, 4 Fregatten und 18 andere Fahrzeuge und 615 Mann Marinesoldaten.

Portugal, im 15. und 16. Jahrhundert die mächtigste Marine, ging durch Spanien unter; jetzt nur etwa 2 Linienschiffe, 10 kleinere, 2 Dampffregatten und 32 andere Fahrzeuge.

Niederlande: 76 Segel: 11 Linienschiffe, 39 Fregatten, 18 kleinere, einige Dampfer und 6—7000 Soldaten.

Neapel (Sicilien): 2 Linienschiffe, 6 Fregatten, überhaupt 18 Schiffe mit 468 Kanonen.

Türkei: seit Navarin noch nicht wieder erholt; 12 Linienschiffe, 24 Fregatten u. a.

Deutschland: erst im Entstehen; 10 Dampfcorvetten, 1 Segelcorvette und Kanonenböte, zusammen mit 175 Kanonen und 1470 Mann Marinesoldaten.

Außerdem noch zu nennen ist als bedeutende Seemacht

Nordamerika mit 12 Linienschiffen, 13 Fregatten, 20 kleinern und vielen bewaffneten Fahrzeugen auf der See, 1870 Mann Soldaten und 6070 Matrosen unter 1000 Officieren. Ausgezeichnet sind die amerikanischen Schiffe durch ihre Bauart; vortrefflich die Seeschulen in allen Häfen, 7 Werfte, 2 Doggs zu Charlestown und zu Gosport in Virginien.

Doch ist zu bemerken, daß diese Bestimmungen der verschiedenen Größe dieser Mächte im Verhältniß angegeben, wie es ohngefähr vor 5 Jahren der Fall war. —

Ehe nun zu der eigentlichen Schiffsbaukunst und Schifffahrtskunde übergegangen wird, mögen noch einige Bemerkungen über die See selbst im Allgemeinen hier ihren Platz finden. Das gesammte Meer nimmt einen Flächeninhalt von 6,000,000 Quadratmeilen ein; seine Tiefe ist verschieden, sein Grund ähnlich der Erdoberfläche, d. h. mit Bergen und Thälern versehen; die Spitzen solcher unterirdischen Gebirge bilden die Klippen und Riffe, die Gebirgsrücken die Inseln; nach der Analogie unserer Gebirge zu schließen könnte das Meer an seinen tiefsten Stellen 25,000 Fuß tief sein; doch ging das tiefste Senkblei nur 4,680 Fuß tief oder 780 Faden; ein Faden ist 3 Ellen oder 6 Fuß und gleichbedeutend mit Klafter und Toise, die gebräuchlichen Längenmaße der Seeleute. Stellen, wo die Schiffe wegen zu seichten Grundes nicht fahren können, nennt man Untiefen. Das Meerwasser ist blau und salzig; es enthält Kalk, Magnesia, Vitriolsäure und Laugensalz, daher zum Trinken nicht geeignet und schwerer als das süße Wasser; ein Cubikfuß Meerwasser wiegt 66 Pfund 9 Loth; eigenthümlich aber ist, daß es, wenn es gefroren war und wieder geschmolzen ist, seine bittern Eigenschaften verliert und trinkbar wird. Die Oberfläche des Meeres ist überall gleich weit vom Mittelpunkt der Erde entfernt, mit Ausnahme der Meerbusen, welche süßes und leichteres Wasser enthalten und daher höher sind als das Meer. Das Licht geht 113 Klafter tief hinunter, die Wärme aber nimmt nach unten zu ab.

Die oft erwähnte Erscheinung des Leuchtens der See hat ihren Grund am sichersten in der phosphorartigen Masse verwester Thiere und das Strahlen der Kielfurche, d. i. die Furche, die das Schiff im Meere zieht, beruht auf der electrischen Reibung des Kieles gegen das Wasser. Nicht minder wichtig und interessant für den Seefahrer, hier aber nicht weiter zu behandeln, ist das täglich viermalige Wiederkehren der Ebbe und Fluth, die jedesmalige Dauer derselben ist 12 Minuten und hat wie bekannt seinen Grund in der Anziehungskraft des Mondes. Man unterscheidet Springfluth, todte oder Nippfluth; erstere findet statt, wenn Voll- und Neumond und die Fluth stärker ist; sie geht dann oft 50 Fuß hoch; die letztere findet dann statt, wenn die ebenfalls mitwirkende Sonne im Horizont und der Mond im Zenith steht. — Auf Binnenmeeren und Landseen findet diese Erscheinung nicht statt. Eine andere Bewegung des Meeres ist der vom Winde verursachte Wellenschlag; eine völlige Spiegelglätte tritt nämlich nie ein, selbst nicht bei größter Windstille; bei gehöriger Tiefe aber findet man bei allem Wogen und Rauschen der See schon bei 90 Fuß Tiefe die größte Ruhe. Es ist auch im Meere wie bei den Strömen ein beständiger Zug der Wässer und zwar von den Polen dem Aequator zu; vom 30° nördlicher Breite bis zum 30° südlicher Breite ist von Ost nach West ebenfalls eine beständige horizontale Strömung, welche man die Rotation des Meeres nennt; jedenfalls erregt von der ihr entgegengesetzten Umschwingung der Erde um ihre Achse.

Die Wellen rauschen oft gegen die Ufer, werden aber von diesen, besonders wenn sie hoch sind, wieder zurückgeschleudert; schlagen diese Wellen nun mit den vom Sturme ihnen entgegengetriebenen zusammen, so entsteht die dem Landen der Schiffe hinderliche Brandung. Hohle See nennt man das vom heftigen Sturme bewegte Meer; Wogen, nicht gleichbedeutend mit Wellen, nennt man die von einem vorangegangenen Sturme, der einen Druck aufs Meer ausübte, erregte Bewegung, stärker als die Wellen. Leistet ein Land der ankommenden Strömung Widerstand, so wird diese gleich schnell zurückgeworfen und es entsteht eine Gegenströmung; eine gleiche Erscheinung findet unter der Oberfläche statt in Folge von Klippen oder Sandbänken. Es giebt nebeneinandergehende, immerwährende und in der heißen Zone veränderliche Strömungen; kreuzen sie sich, so entstehen die Wirbel und Strudel.

Literatur älterer Werke.

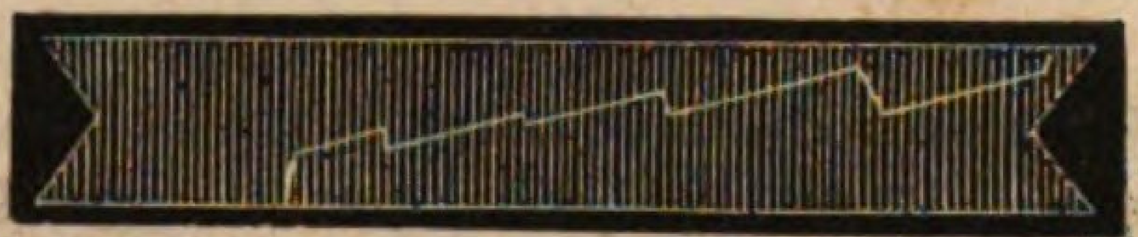
Examen marit. etc. par Jorge Juan. 1783. (Ein Hauptbuch.)
Architectura navalis auctore Chapman 1768.
Elemens de l'archit. navale, par Duhame. 1758.
Traité du navire, par Bouguer. 1746.
The rudiments of ship building by Stallkart. 1781
Die Seewissenschaften von Müller. 1814.

II.

Der Schiffsbau.

Die Kunst, Schiffe zu bauen, läßt sich in zweifacher Weise betrachten; erstens nämlich als die Kunst, den einzelnen Theilen ihre gehörige Gestalt zu einem zweckmäßigen und möglichst schönen, gefälligen Seegebäude zu geben, sie dazu einzurichten und zu verbinden; und zweitens, als eine wissenschaftliche Untersuchung der Eigenschaft schwimmender Körper, die wir Schiffe nennen, mit Anwendung der Mechanik und Hydraulik, insofern diese Einfluß auf das Gleichgewicht und die Bewegung eines Schiffes haben. Ersteres ist die Schiffszimmerkunst, dieses die eigentliche Schiffsbaukunst; letztere ist schwer zu verstehen ohne Kenntniß der ersteren. Die Zimmerleute sind aber nicht im Stande, ein Schiff zu fertigen; es müssen ihnen andere Handwerker noch mit zur Hand gehen; vorzüglich bedürfen sie des Schlossers, Schmiedes, Tischlers, Drechslers, der Mastenschneider, Tackler, welche letztere wieder der Segelmacher und Reifschläger bedürfen. Die Schiffsbaukunst unterscheidet sich von der bürgerlichen Baukunst vor Allem dadurch, daß ihre Werke nicht wie die jener auf Feststehen und Unbeweglichkeit gegründet, sondern auf Fortbewegung berechnet sind; hier wird also die Schwere der angewandten Baumaterialien in mannichfaltiger Richtung wirken und andere Verbindungsarten des Materials erfordern. Weniger auf Bequemlichkeit und Pracht als auf unentbehrliches Bedürfniß bezüglich der Räume wird bei dieser Baukunst Rücksicht zu nehmen sein. —

Um ein Schiff zu bauen, bedarf es eines bequemen, dem Wasser zu schräg ablaufenden Ortes am Ufer im Hafen; ein solcher Platz heißt eine Schiffswerft oder Holm; hier errichtet man entweder aus zwei Reihen starker Eichenstämme eine schräge rinnenförmige Bahn, oder eine bloße Unterlage von großen Klötzern; ersteres nennt man eine Hellung, dieses aber einen Stapel; der Stapel muß für jedes zu bauende Schiff besonders eingerichtet werden; die Hellung aber bleibt unverändert. In England bedarf man jetzt, wie vielleicht hier und da anderwärts, weder des einen noch des andern mehr, da man dort Schiffe in Doggen oder Docks erbaut; dieses sind ausgemauerte tiefe Becken, die durch Schleußen vom Hafen aus mit Wasser gefüllt, aber auch ebensogut von diesem gereinigt werden können, so daß die erst im Trockenen erbauten Schiffe dann vom hereingelassenen Wasser gehoben und hinausgeführt werden können. Zu Reparaturen der Schiffe werden diese Vorrichtungen gleichfalls benutzt. Auf eine Hellung oder einen Stapel nun legt man einen langen, aus mehreren Stücken zusammengesetzten Balken, welcher die Grundlage des ganzen Schiffes nach der ganzen Länge des Untertheils ausmachen soll und der Kiel genannt wird. Da in Folge der langen Zeit, während welcher oft an einem Schiffe gebaut wird, dieser Kiel wieder schadhaft werden kann, so legt man oft einen falschen unter und zieht dann erst den wirklichen ein. Alle solche wie so eben bei der Zusammensetzung des Kiels aus mehreren Hölzern erwähnten Verbindungen, deren man sich beim Schiffsbau zur Verlängerung der Balken häufig bedienen muß, geschehen dadurch, daß entweder die einzelnen zu verbindenden Stücke in eine Reihe mit ihren Enden an einander treten und durch einen ohngefähr rechten Winkel abgeschnitten und so aneinander gefügt werden, was man stumpf vorschneiden nennt; oder man schneidet sie schräg mit einem stumpfen Absatz an den Enden der schrägen Fugen und dies nennt man eine einfache Laschung; oder man giebt diesen Stücken einzelne Hacken und dies heißt eine doppelte Laschung oder ein spanischer Hacken in folgender Gestalt:



Sollen Stücke mit einander verbunden werden, die nicht in einer fortlaufenden Richtung stehen, sondern einen Winkel machen, so geschieht dies durch die Verbindung mit einem Knie, ein Stück Holz, welches nach dem von ihm zu bildenden Winkel gewachsen ist; nach der Lage und Richtung der Kniee unterscheidet man hängende, liegende, stehende und schiefe Kniee. Liegen zwei oder mehr Reihen zu verbindender Hölzer nebeneinander, so werden sie auf eine der Laschung ähnliche Weise im Zigzag mit einander verbunden, welche man das Verschießen oder die Verkammung nennt. Die Verlängerungen der stehenden Hölzer nennt man Auflanger. Zu sämmtlichen Verbindungen und Befestigungen der einzelnen Theile im Schiff aber bedient man sich überdies hölzerner Nägel oder der Bolzen; das sind eiserne Stäbe von verschiedener Länge und man unterscheidet von ihrer Gestalt Kopfbolzen, Splint-, Spitz-, vernietete-, Aug-, Ring- und Wirbelbolzen. Endlich hat man zur festen Verbindung noch sogenannte Knaggen, deren Gebrauch aus folgender Gestalt klar wird:



Auf dem Kiele nun errichtet man vorn und hinten an den Enden, mit Zapfen in ein Loch, die sogenannte Hielung, gesetzt, den Vorder- und Hinter- oder Achtersteven; der erstere vorn überhängend, der letzte etwas weniger rückwärts geneigt, vielleicht nur den dritten bis vierten Theil von dem, was der Vordersteven überhängt; sie erhalten ihre Befestigung durch die auf den Kiel gesetzten Slempklötzer, Slempkniee genannt und eine unmittelbare Verstärkung, Binnensteven genannt. Der Achtersteven muß besonders stark sein, da er das Steuerruder, die ganzen Balken des Hecks oder Spiegels, d. i. das Hintertheil des Schiffs zu tragen hat; dieses Gebälk besteht aus dem obersten, dem Heckbalken, und den vielen unteren, Worpen oder Spiegelbänder genannt. Aehnlich den Rippen im thierischen Körper werden nun auf dem Kiel querüber und dann in die Höhe laufend die Spanten gesetzt, welche aus mehreren Stücken, den Innhölzern, zusammengesetzt sind; die Gestalt dieser Spanten bestimmt nach dem Grade ihrer Biegung die Bildung des ganzen Schiffes; die hintersten derselben, vom Hintersteven zum Heckbalken emporlaufend, heißen die Trensom- oder Randsonhölzer, oder

von ihrer Form eines lateinischen S die Esauflange; die mittelsten Spanten heißen das Haupt- oder Lehrspant, da dieses Spant hauptsächlich die Gestalt der anderen bestimmt; das vorderste Spant heißt das Ohrspant; das unterste Innholz eines Spantes das Bauchstück oder Flurholz, dann folgen die Kiemsitzer und die Toppauflangen. Um nun unten sämmtlichen Spanten und dem Kiele zugleich mehr Festigkeit zu geben, wird parallel mit dem Kiele auf diesem wieder ein Balken gezogen, das Saatholz oder Kolschwinn, auch Kolsem, eigentlich Kielschwein; es giebt später auch den Masten einen Stützpunkt. Da wo die Innhölzer zusammentreten, legt man auch noch ähnliche starke Stücke ein, welche man fest mit diesen verbolzt; dies sind die Band-, Schließ- und Kiemweger. In kleineren Fahrzeugen verbindet man die Spanten oben mit Querhölzern, welche den Ruderern zu Sitzen dienen und Duchten oder Doften heißen. Der oberste Balken, welcher bei allen Fahrzeugen als Rand gelegt ist, wird der Dollbaum genannt. Nur in einzelnen unwesentlichen Stücken weicht in den bisherigen Beziehungen allen die Construction der Fahrzeuge ohne Kiel, mit einem platten Boden ab. Die rechte Seite eine Schiffes, wenn man nämlich das Gesicht dem Vordertheile zukehrt, heißt der Steuerbord, die linke der Backbord; treffen beide Borde nicht wieder auf dem Achtersteven zusammen, sondern bilden sie neben diesem erst einen abgerundeten Winkel, so heißt diese hintere Seite der Heckbord; die Gegenden am Vordersteven, wo der Bord am meisten gebogen ist, heißen die Buge. Haben kleine Fahrzeuge vorn und hinten einen Verschlag auf dem Verdeck, so heißt ersteres die Vorpflicht und dieses die Steuerpflicht.

Das bisher beschriebene Gerippe, meist aus Eichenholz bestehend, wird nun auswendig und inwendig der Länge nach mit Brettern bekleidet oder mit „Planken beschossen;“ da wo sie mit ihrer schmalen Kante an ein Hauptstück des Gerippes stoßen, wird eine Einsponning oder Spündung gemacht; die mit dem Kiel verspündeten äußeren heißen der Sandstrook; ein anderer Gang von Planken, auswendig das Schiff umgebend und etwas vorspringend heißen die Barkhölzer; die innern Planken heißen zu oberst die Garnierungen; soweit das Schiff etwa im Wasser geht, Wegerungen, und zwischen dem Kolsem und Kiemweger die Bauchdielen. Um die krummen Planken zu den Biegungen zu gewinnen, schneidet man sie aus krummen Hölzern oder krümmt sie durch Hitze und heiße Dämpfe. Einen oder mehrere Gänge der inneren Planken läßt man lose liegen, um einzelne eingeschnittene Luft- und Wasserlöcher, die Loggaten, besser reinigen zu können. Der schmale Raum zwischen zwei Planken heißt eine Nath; um das Eindringen des Wassers durch die Näthe zu verhindern, treibt man mit dem Kalfateisen Werg hinein; diese Arbeit nennt man brewen, alsdann gießt man einen unauflöslichen Stoff aus Pech, Wachs ꝛc. darüber; beides zusammen, das Brewen und Verpichen nennt man Kalfaten. Wenn von kupfernen Schiffen die Rede ist, so ist der Boden des Schiffs nur soweit als es im Wasser geht, mit dünnen Kupferplatten beschlagen, um das Schiff vor dem Ansetzen von Seethieren und Seegewächsen zu bewahren; ganz mit Kupfer beschlagene sind äußerst theuer und selten.

Die Verbindung der Seitenwände zu ihrer gegenseitigen Unterstützung wird von querüberliegenden Balken gebildet, welche mit ihren Enden oder Toppen auf einem starken Rahmen liegen, der an beiden inneren Wänden des Schiffs hinläuft und aus mehreren Hölzern, Bandweger genannt, zusammengesetzt ist; jene Balken bilden mit den auf sie der Länge nach gelegten Planken das Verdeck und werden in der Mitte von senkrechten Stützen getragen. Das ganze Innere des Schiffes, das jetzt so entstanden ist, heißt der Raum; die auf dem Verdeck gelassenen viereckigen Löcher, durch welche man in den Raum gelangt, heißen Luken und haben nach ihrer Lage noch nähere Bezeichnungen, das Vorluk und Achterluk; nach Bedürfniß und Größe des Schiffes sind jedoch oft noch mehr Luken; auch diese umgiebt man, das Wasser abzuhalten, mit einem Rahmen von Hölzern, die man Schaarstöcke nennt. Der mittelste und größte beim Mittelspant sich befindende Deckbalken heißt der Segelbalken; alle unteren Deckbalken sind der nach oben zu sich verengernden Form des Schiffes wegen länger als die oberen. Die Verdecke, deren es nun zwei bis drei, auch vier giebt, bilden keine ganz ebene Fläche, sondern dachen sich von der Mitte aus ab, um das darüberschlagende Wasser ab- und den Speigaten zuzuführen; dieses sind kleine, mit Kupfer gefütterte Löcher im Bord. Die Höhe der Zwischendecke ist höchstens eine Mannslänge; ist der Raum sehr tief, so wird unter dem untersten Deck noch ein leichtes angebracht, die Kuhbrücke; hier befinden sich meistens die Schiffs-, Mund- und Geschützvorräthe, Wasserfässer und der Ballast, Sand und allerlei schwere Gegenstände, dem Schiffe das Gleichgewicht und eine gewisse Schwere zu erhalten. Hier und in den Zwischendecken überhaupt befinden sich eine Menge Abtheilungen und Kammern zu Vorräthen aller Art und verschiedenen Zwecken, von denen die nennenswerthesten Erwähnung finden werden. Die der Länge des Schiffs nach neben, und in allen Verdecken von unten auf, übereinanderstehenden Deckstützen werden quer gegeneinander wiederum durch Hölzer gestützt und verbunden, welche je nach ihrer Lage und Form Grieten, Klamaien und Schlüssel heißen.

Läuft das oberste Deck ohne Unterbrechung in gleicher Linie fort, so ist es ein plattes, ist es in mehrere Abtheilungen durch Absätze und Stufen getheilt, ein gebrochenes Deck; solche Stufen dagegen heißen Gillungen. An den Seiten des Schiffes befinden sich noch in ein oder zwei Reihen die Geschützpforten, ferner die große Falltreppe, entweder eine festangemachte oder eine zum Herunterklappen; das mit Knoten versehene und als Geländer der Treppe dienende Tau heißt das Fallreep. Durch die Luken führen ebenfalls Treppen in den Schiffsraum, bisweilen nur Leitern. Um Raum zu gewinnen, errichtet man auf dem obersten Deck noch verdeckte Oerter, von denen der vordere das halbe Verdeck oder die Schanze, der hintere die Back heißt; auf den größten Schiffen ist auf der Schanze, welche $1/_6$ der Schiffslänge einnimmt, noch ein kleiner derartiger Raum von $1/_{12}$ der Schiffslänge, die Hütte genannt; die Decke der Hütte heißt die Kampanje und bei Kriegsschiffen größter Art trägt sie nochmals einen kleinen, sehr niedrigen Verschlag, die Oberhütte; die Hütte ist am Hintertheile bisweilen noch mit einem Balken versehen; vor ihr befindet sich wieder hier und da ein zu Wohnungen eingerichteter Verschlag, der sogenannte Ruf. Das halbe Verdeck und die

Hütte enthalten Wohnungen für die Schiffsbeamten und heißen Kajüten, kleinere Räume werden kurzweg Hütten genannt, worin sich die anderen Schiffsleute und Passagiere aufhalten können; sie enthalten die Schlafstellen, welche entweder aus Kojen, das sind festgemachte, oder aus Hängematten, das sind schwebende, bestehen. Der unbedeckte Raum zwischen Back und Schanze heißt die Kuhl. In den Zwischendecken befinden sich folgende Räume oder Fluren: die Kambüse oder Küche, das Pumpsoo, wo die Pumpen stehen, das Kabelgat, wo die Taue, Theer, Pech etc., die Buttlerei oder der Wasserraum, wo das Trinkwasser, die Kugelback, wo die Geschützkugeln aufbewahrt werden; ferner die Segelkoje, die Pulver-, die Brodkammer; sie sind alle durch Bretwände, Schotten genannt, von einander getrennt; die übrigen größeren Räume sind für die Waarenlager und Leute bestimmt. Noch zu nennen ist die Konstablerkammer, über die ganze Schiffsbreite gehend im Zwischendeck, wo sich der Konstabel (der Feuerwerker), die Seecadetten, Wundärzte, Steuerleute, Officiere und wo einer ist, der Geistliche aufhalten. In der Kajüte wohnt der Capitain, der vordere Theil des halben Verdecks dient zum Tafelzimmer für ihn und die anderen höchsten Beamten, sowie auch zum Gottesdienst. In der Gegend des Steuerruders am Achtersteven befindet sich noch das Nachthaus, ein hölzerner Schrank, worin die Compässe, die Sanduhren und andere astronomische Geräthe stehen. Der ganze Hintertheil des Schiffes heißt der Spiegel und ist mit allerhand Verzierungen, Schnitzwerk und dem Namen des Schiffes versehen; bildet das Hintertheil noch eine Art Wölbung, so heißt der untere Theil das Wulf, der obere bis zum Heckbord das Heck; in diesem befinden sich die großen Hütten- und Kajütenfenster. Manche Schiffe haben vorn am Vordersteven noch einen Ausbau mit hohem Geländer und Schnitzwerk verziert; dieser dient zur Beschwerung und Verzierung des Ganzen, enthält oft die Abtritte für's Schiffsvolk und heißt der Scheg oder das Galion; er ist durch die Sloiknien oder Blaasbalken mit dem Schiffe verbunden, bisweilen noch mit einem verschlagenen Gange versehen, welcher von einem dort zu verrichtenden Geschäft der Matrosen die Laufepflicht genannt wird. Bei großen Kriegsschiffen laufen auf jeder Seite von der Schanze zur Back noch mehrere Gänge, Laufplanken oder Gallerien, worin sich verschiedene Bequemlichkeiten finden. Andere festgemachte Geräthschaften im und am Schiffe sind noch die Krahnbalken, der große und der Vorknecht, die Krampen, Karweelnägel, Kreuzhölzer, sämmtlich zum Auflegen, Hängen und Aufwinden der Taue bestimmt, die Spillen und Betungen für die Anker, die unten noch einmal erwähnt werden. Während des Baues wird das äußere Schiff oft dünn getheert, dann mit Oelfarbe überstrichen und es erhält dann einen einfachen Anstrich; meist schwarz, gelb, roth, weiß, Alles aber in vielfachen Nuancen mit andersfarbigen Simsen; Blau kommt nie vor, Grün selten. Ist das Schiff nun soweit fertig, so wird es zur Freude für den Besitzer und die Bauleute mit Festlichkeiten durch Abbrechung der Stützen und anderer Hemmnisse vom Stapel oder der Hellung ins Wasser laufen gelassen; ein imposanter Anblick, der durch das entstehende Geräusch und Krachen noch erhöht wird. Dies sind bei allen größeren Fahrzeugen die übereinstimmenden Verbindungen und Bauarten; die inneren Räumlichkeiten richten sich allerdings nach der Bestimmung des Schiffes, ob Kriegsschiff oder Kauffahrer; die allgemeinsten Regeln aber zur Ausmessung eines Schiffes sind folgende: die Größe hängt ab von dem eigenen Gewicht und der zu tragenden Last; die genaue Kenntniß beider bestimmen die Länge, Breite und Tiefe und das Verhältniß des im Wasser gehenden Theiles zu dem Gebäude über dem Wasser. Die Breite oder Weite liegt immer zwischen der Hälfte und dem Drittel der Länge des Schiffes, die ganze Tiefe ist die Hälfte der Weite; das Verhältniß der Tiefe im Wasser zur Höhe über dem Wasser wie 3:2 oder 4:3. Die Größe eines Schiffes überhaupt rechnet man nach Tonnen, eine Tonne hat 2000 Pfund, eine Last zwei Tonnen; Schiffe ersten Ranges halten über 2000 Tonnen; das Gewicht, was ein Schiff über seine eigene Last tragen kann, heißt die Lastigkeit, die Art und Kunst, diese zu bestimmen, die Aiche, die Kunst, die Lasten gleichmäßig anzuordnen und zu laden, nennt man das Stauen oder Stauden; die Lasten ausladen bezeichnet man mit dem Ausdrucke Löschen. Die Gestalt des im Wasser gehenden Theiles muß das Wasser möglichst leicht und ohne Widerstand zertheilen können; der Schwerpunkt des Gebäudes muß mit seiner Last unter die Oberfläche des Wassers fallen und um Etwas vor seiner Mitte nach der Länge zu liegen; der Schwerpunkt des eingetauchten Theiles für sich muß lothrecht unter dem Schwerpunkt des Ganzen und so tief unter dem Wasser liegen, daß er kräftig genug sei, das von einer andern Kraft umgelegte oder geneigte Schiff wieder aufzurichten; der Schwerpunkt des eingetauchten Theiles ist zugleich auch der des eingenommenen Wasserraumes, wenn man sich diesen als eine ganze Masse denkt; der Druck des äußeren Wassers ist in diesem Schwerpunkte vereinigt als eine aufwärts strebende Kraft gleich dem Gewicht des Schiffes mit seiner Last. Soviel möge hier gesagt sein zur Veranschaulichung des eigentlichen Schiffsbaues. —

III.

Die Takelage.

Um Schiffe in Bewegung zu setzen, ist der Wind ein Haupterforderniß und um diesen mit Erfolg wirken zu lassen, fängt man ihn mit den Segeln auf. Andere Arten, Schiffe zu bewegen, sind das Treiben, wenn sie durch Menschen, Ziehen durch Pferde, Bougsiren, wenn sie durch ein anderes Ruderfahrzeug, ins Schlepptau nehmen, wenn sie durch ein anderes Fahrzeug gezogen werden. Selbst die Dampfschiffe bedienen sich außer ihrer eigenen Dampfkraft noch einzelner Segel, zu deren Befestigung ebenfalls Masten errichtet sind; die übrige innere Einrichtung der Dampfschiffe ist ganz wie bei den Segelschiffen, nur daß in der Mitte des Raumes sich die Maschine, auf der Steuerbordseite der Kessel, die Maschinerie auf der Backbordseite sich befindet. Um also die Segel aufzuspannen, müssen die Mastbäume errichtet werden und verschiedenes Tauwerk und Geräth in Anwendung kommen, welches man unter den Bezeichnungen Rundholz, Tauwerk und Takelwerk, mit dem gemeinsamen Namen Takelage belegt. Unter Rundholz versteht man die Masten, Segelstangen, Stängen und alle bei den Segeln anzuwendenden Hölzer. Große Schiffe führen drei, kleinere zwei und einen Mast, wonach sie Drei-

master, Zweimaster, Brigg u. s. w. genannt werden. Die Masten stehen mit ihrem unteren Ende auf dem Kolschwin in der Spur, einer für sie besonders eingerichteten Vorrichtung. Die Löcher, die zu ihrer Durchsteckung in den Verdecken mit Hölzern verwahrt sind, heißen die Fischung, auf dem obersten Deck sind die Masten mit einem Kranz von Hölzern, worauf Segeltuch genagelt ist und welches der Kragen heißt, vor der Nässe geschützt. Die Masten sind aus Tannen- oder Fichtenholz; der mittelste, welcher immer etwas rückwärts geneigt steht und oft aus 3—4 Balken zusammengesetzt ist, heißt der große Mast; seine Länge ist allemal gleich der Schiffsbreite zweimal und der Tiefe einmal, die Dicke beträgt auf je 10 Fuß seiner Länge 3 Zoll; seine Abnahme in der Stärke nach oben ist von $^1/_4$ zu $^1/_3$. Die Masten werden leicht mit Hülfe besonderer Gerüste und Apparate eingelassen. Da nun aber kein Baum so hoch und stark ist, der Höhe der zu führenden Segel zu genügen, so muß auf eine Verlängerung der Masten gedacht werden; nur Flußschiffe wie die Elbkähne und kleine Fahrzeuge im mittelländischen Meere, die sogenannten Polacker, haben Masten aus einem Stück; solche Masten heißen Pfahlmasten. Man errichtet deshalb auf dem eigentlichen Maste noch ein oder zwei andere etwas schwächere, die man Stängen nennt; die erste so lang wie das Schiff $1^1/_2$ Mal breit, ist die große oder Marsstänge; die auf ihr angebrachte zweite Verlängerung, von $^3/_5$ Länge der später zu nennenden Vorstänge ist die Bramstänge; eine dritte Verlängerung von Oberbram- und Bovenstänge findet sich nur bei den Engländern. Addirt man die Länge des großen Mastes mit seinen zwei Stängen, so würde sich bei Schiffen ersten Ranges eine Länge von 210 Fuß etwa ergeben. Auf der letzten Stänge befindet sich aber überall noch der Topp, das ist der Knopf oder die Mastspitze, eingerichtet zur Tragung der Flaggen und Wimpel. Um die Stängen an den Masten und Stänge an Stänge zu befestigen, legt man um das Mastende ein doppeltes Kreuz von Hölzern, Saalings genannt, Langsaalings oder Quersaalings, von ihrer verschiedenen Richtung; in das eine der vorn dadurch gebildeten zwei Löcher steckt man das untere viereckig geschnittene Stängenende und legt das Schloßholz zu seiner Befestigung vor; überdies wird über den Langsaalings noch ein starkes Holz gelegt, mit zwei Löchern, in deren einem das Mastende, in das andere das Stängenende paßt; dieses Holz heißt das Eselshoft oder Eselshaupt. Auf die Saalings ringsum wird ein Gerüst von Brettern mit einer Brustwehr befestigt, welches zur Wache und zum Standpunkte für dort oben arbeitende Matrosen dient und der Mars oder der Mastkorb genannt wird. Der vordere Mast heißt der Fockmast, seine Länge gleich $^9/_{10}$ des großen Mastes; seine auf gleiche Weise angebrachten Verlängerungen heißen die Vorstänge und Vorbramstänge. Der hinterste Mast ist der Besaansmast; er steht mit seinem Fuß auf dem ersten Deck von unten herauf, um $^2/_3$ der Schiffsbreite vor dem Achtersteven; seine Länge gleicht der Breite des Schiffes einmal und der Tiefe zweimal zusammengenommen. Seine erste Verlängerung ist die Kreuz-, seine zweite die Kreuzbramstänge. Gewöhnlich ruht vorn auf dem Vorsteven auf einem Klotz noch in schrägüber dem Bug geneigter Richtung ein Mast, das Bugspriet; in gleicher Richtung mit ihm oder aufwärts in einem Eselshoft stehend befindet sich als seine Verlängerung der Klüverbaum. Zu erwähnen sind hier noch die Flaggenstöcke für die Nationalflagge am Heckbord und am Eselshoft des Bugspriets. Zu den Rundhölzern gehören ferner die Segelbalken oder Segelstangen, Raaen genannt, an denen die Segel befestigt sind oder laufen und die in der Mitte der Masten zunächst in einer Vorrichtung, dem Rack, hängen; nach der Lage und dem Orte der Raaen an Mast und Stängen, deren jede allemal wie der Mast nur eine führt, haben sie ihre Namen: die große Raa am großen Mast, $2^1/_4$ der Schiffsbreite lang und auf je 10 Fuß $2^1/_4$ Zoll dick; die große Marsraa, $^7/_{10}$ der Länge der vorigen, die große Braamraa, dann die Fockraa, Vormars- und Vorbramraa; am Besaanmaste die Besaanruthe, diese aber nicht horizontal hängend wie die bisher genannten, sondern von vorn nach hinten, mit dem dickeren Ende unten, das dünnere bis zur halben Kreuzstänge reichend. Die Baginenraa trägt keine Segel, sondern dient zur Wendung und Ausspannung der Kreuzsegel; ferner die Kreuzraa; am Bugspriet die Blinderaa, am Klüverbaum die Schiebblinderaa. Zur Verlängerung der Raaen, um mehr Segel beizusetzen, hat man ähnliche Rundhölzer, welche Spieren heißen, deren wichtigste die des großen Wassersegels und der Brodwinderbaum an der Besaanruthe sind. Eine hinter der Besaan noch errichtete Stange zur Segelführung heißt ein Dreul. Soweit von den Rundhölzern; um diese in fester Lage zu erhalten oder die beweglichen zu regieren, bedarf man des Tau- und Takelwerks. Unter diesem begreift man alle Blöcke und Rollen, woran die Taue laufen. Ein Block oder Kloben ist eine rollenartige Winde, ein Takel eine Art Flaschenzug, mit einer Rolle, zwei Kloben oder Scheiben und zwei Tauen, deren eins der Mantel, das andere der Laufer heißt; es ist das gewöhnliche und unentbehrlichste Hebezeug auf den Schiffen; nach ihrer verschiedenen Construction und mannichfachem Gebrauche hat man ihnen auch verschiedene Benennungen gegeben, wie z. B. Gien, Talje, Jungfern, Lade-, Seiten-, Grenadiertakel u. s. w. Von diesen bei der Zurüstung des Schiffes unentbehrlichen Takeln hat man auch für das Ausrüsten den Ausdruck zutakeln und für das Entfernen aller Geräthe abtakeln entlehnt. Die solches besorgenden Leute heißen Takelmeister.

Die Taue, aus Hanf verfertigt, sind nach ihrer Bestimmung von verschiedener Länge und Stärke; die Theorie ihrer Tragfähigkeit ist dergestalt festgestellt, daß der Cubikzoll eines jeden Taues auf allen Schiffen gleich viel trage. Die größten Taue der größten Schiffe sind von folgender Größe: 120 Faden lang, $23^1/_2$ Zoll stark und etwa 13,800 Pfund Gewicht, 8 solcher Taue sind auf einem solchen Schiffe; das ganze Gewicht des Tauwerks zur Takelage beträgt ohngefähr $^1/_{18}$ bis $^1/_{20}$ des Tonnengehaltes der Schiffslastigkeit. Das ganze Tauwerk theilt man in oberes und unteres, und nachdem es mit beiden Enden fest ist oder seine Stelle verändert, in stehendes und laufendes ein. Die hauptsächlichsten stehenden sind folgende: das große Want, bei jedem Mast und jeder Stänge, besteht hier aus 9 Tauen, die übrigen Wante haben weniger Taue, welche von der einen Schiffsseite aus mit ihrer Mitte um das Mastende gelegt und dem andern Ende an der andern Schiffsseite wieder befestigt sind; sie sind mit Blöcken zum Anspannen, Jungfern genannt, an den Rüsten befestigt; dieses sind lange und starke Bretter,

an beiden Außenseiten des Schiffes befestigt; die Wanten dienen dazu, den Mast gegen das Schwanken nach rechts und links zu schützen; jedes einzelne Tau heißt ein Haupttau, 2 zusammen ein Spann. Diese Taue sind alle wieder durch querübergehende Leinen verbunden, welche Webelinen heißen und den Matrosen zu Strickleitern dienen. Um die Wanten der Stängen an den Marsen festzuhalten, hat man 6 kurze Taue, die Püttinge. Damit die Masten auch nach Vor- und Rückwärts feststehen, werden sie von den von vorn nach hinten gehenden und um ihre Spitzen gelegten Stagen, welche ebenfalls vom Losestag unterstützt werden, gehalten; bei den Stängen halten die Perdunen diese noch rückwärts; nach Mast und Stänge, wo sie sich befinden, haben sie wie die Stage und alle übrigen bei allen Masten vorkommenden Taue ihre verschiedenen Namen, wie Bramstag, Kreuzstag ꝛc. Die laufenden Taue sind die Toppnants, welche die Raaen, an deren beiden Enden sie befestigt sind, in horizontaler Richtung erhalten, die Brassen drehen sie dagegen herum und bringen sie in jeden beliebigen Winkel oder Richtung; die größten der erstern sind 184 Fuß, diese 210 Fuß lang, natürlich bei Schiffen größter Art. Das große Kardeel dient die große Raae zu hissen (aufzuziehen) und zu streichen (herabzulassen); diese Vorrichtung heißt bei den übrigen Raaen das Fall, zum Marsfall gehört noch das Drayreep; zum Hissen und Streichen der Stänge bedient man sich des Windreeps. Das Topreep, woran das große Takel zum Ein- und Ausladen hängt, reicht vom Top (Ende) des großen Mastes zum Fock. Die größten Takeltaue sind beim Seitentakel an den Seiten des großen Mastes zum Aussetzen der Bote und bei den Rocktakeln an den Rocken (gleichfalls Ende bedeutend, aber von horizontalen Dingen, wie Top von senkrechtstehenden) der großen Raae zu gleichem Zwecke. Die großen Halsen, welche durch die Halskrampen (Löcher) in das Innere des Schiffs gehen, ziehen das große Segel an den untern Enden vorwärts ebenso wie es die Schoten rückwärts thun; in der Mitte der Seitenkanten werden die großen Segel von den Bulinen ausgespannt. Die Geitaue und Gerbings ziehen wie Vorhangsschnuren die Segel an der Raae empor, daß sie wie Gardinen hängen, erstere sind hinter, diese vor den Segeln. Die Pferde mit den Hangern sind unter allen Raaen hängende Taue, welche den arbeitenden Matrosen in der Höhe zum Anhalten dienen. Die Reffbänder, ebenfalls Taue, sind durch Löcher quer durch die großen Segel gesteckt, hängen an beiden Seiten herunter und dienen dazu, die Segel zu unterbinden oder kleiner zu machen; diese Arbeit verrichten, heißt die Segel reffen. Ferner das Spriet- und Klüverstag am Bugspriet und Klüverbaum mit den Laufstagen, welche hier die Stelle der Wanten und zugleich für die Matrosen das Geländer vertreten; dem großen Sprietstag entgegen wirkend geht vom Vorsteven aus das Wasserstag; es ist ein dreifaches Tau. Bei den Sprietsegeln vertreten die Trissen die Brassen. Endlich die Besaansgeren bringen die Besaanruthe in die Richtung des Windes und die Besaansbirk zieht ihr Oberende in die Höhe; zum Aufziehen der Stagsegel (s. u.) hat man das Fall, zum Niederziehen den Niederholer, zur Straffziehung ihrer Enden, den Schothörnern, die Schooten. — Es ist nun noch nöthig, ebenso gründlich und doch auch möglichst kurz und einfach von den Segeln zu reden; diese werden aus Segeltuch, was hauptsächlich in Holland gefertigt wird, zusammengenäht, mit einem Saum ringsum eingefaßt und in diesen Saum ein Tau, das Lyk, eingenäht; man redet nach dem Orte dieses Lyks in der Kante von einem Ober-, Achter- und den Seitenlyken oder stehenden. Die Raasegel sind an den Raaen, die Stagsegel an den Stagen, die Ruthensegel von dreieckiger Gestalt an schräg geneigten Raaen oder Ruthen befestigt. Die gewöhnlich beigesetzten sind das große, oder Schower- oder Schönfahrsegel am großen Mast; von dessen Größe man sich eine Vorstellung machen kann, wenn man bedenkt, daß es bei größten Schiffen etwa 40 Ellen breit, 19 Ellen hoch ist und 544 Quadratellen faßt. Da nun jeder Mast und jede Stänge ein Segel führt, so haben diese Segel ebenfalls ihre Namen von diesen; die untern heißen alle drei schlechtweg Untersegel, die übrigen Marsbramsegel u. s. w. Die Besaanstagsegel heißen hie und da der Aap, am Fockstag die Sturmfock, das Segel am Klüverbaum der Flieger. Leesegel werden die an den Spieren laufenden genannt, die Blinde das Segel am Bugspriet. Gaffelsegel oder Gabelsegel laufen an einer schräggebogenen Raae mit halbmondförmigem Ausschnitt gegen den Mast, ihre Brassen heißen Geerden, ihre Toppnants Dierken; von ihnen nur durch ein am Unterlyk befestigtes Holz, Boom genannt, verschieden sind die Boom- und Gieksegel. Allen diesen Geräth zählt man noch die Flaggen bei, welche von den Toppen der Masten wehen und verschieden gefärbt sind; man unterscheidet hier viereckige längliche, dreieckige oder Stander, gespaltene oder Wimpel, schmale oder Flügel; sie sind befestigt am Flaggenstock oder werden mit dem Flügelheck, ein Holz, woran sie hängen, auf die Toppen gesetzt. Sämmtlich sind sie verschieden nach der Nationalität des Schiffes und jedes Schiff hat eine Flagge der andern seefahrenden Nationen bei sich, um nach Gelegenheit und Veranlassung sie aufzuziehen. Von ihrem Gebrauch zum Signalisiren siehe später. — Noch bleibt zur Erwähnung übrig das Steuerruder und die Anker. Ersteres, auch kurzweg Steuer genannt, ist ein am Achtersteven in eisernen Haspen und beweglichen Bändern hängendes Holz mit zwei ebenen Flächen, welches in geradestehender Richtung keinen Einfluß auf den Lauf des Schiffs hat; sobald es aber auf der Fahrt nach rechts oder links gegen das Wasser gedrückt wird, veranlaßt das zur Seite gepreßte Wasser die Wendung des Vordertheils. Man nennt es mit Recht die Seele des Schiffs. Macht das Ruder mit dem Kiele oder der Richtung des fahrenden Schiffes einen rechten Winkel, so hält es das Schiff blos auf; der vortheilhafteste Winkel dagegen zur Wendung oder Abdrift (d. i. die Abweichung von der geraden Fahrt, von der Kielfurche) ist 45 Grad, weil das Wasser wegen der Rundung des Hintertheils nicht parallel auf das Ruder drücken kann; die Kraft des senkrechten Drucks, das Schiff zu drehen, ist dem Cosinus des Winkels proportional, welchen das Ruder mit dem Kiele macht, der zugleich auch die Neigung der Richtung des Wassers gegen das Wasser ist. Das Ruder selbst wird durch einen durch den Achtersteven in das Schiff gehenden Hebel, den Helmstock, regiert, welcher in der Konstabelkammer an der Decke läuft, auf einem runden Holze zu seiner Unterstützung, dem Leuwagen, ruht und durch das Steuerrad auf dem Verdeck gelenkt wird. Die Anker, deren große Schiffe 3—4 an Bord haben von der Schwere zu 7700 und

mehr Pfund, sind eiserne Instrumente, um die Schiffe im Hafen wie auf der See festzuhalten. Der Anker besteht aus einem Schafte mit einem Ringe an dem einen Ende, während er unten in zwei mit Widerhaken oder Händen versehene Arme ausläuft; das Loch, wodurch er aus dem Schiffe gelassen wird, heißt die Klüse; damit er nun allemal so falle, daß eine seiner Hände einhacke und er nicht blos pflüge oder auf dem Grunde hinschleife, steckt man in der den beiden Armen entgegengesetzte Richtung durch den Schaft oder vielmehr um diesen den Ankerstock, einen langen Balken, welcher vermöge seines Strebens nach oben den Anker zum Einhacken zwingt; kleinere Anker, welche mehr als zwei Arme haben und Draggen heißen, bedürfen dieses Stockes nicht. Die Winde, um die Anker zu heben, ist eine Gangspill oder eine Bratspill; erstere ist ein stehendes Rad, durch kreisförmiges Gehen der Arbeiter in Bewegung gesetzt, dieses eine einfache Winde mit Handspacken zum Drehen versehen. Um genau zu wissen, wo der Anker liegt, befestigt man mit einem Taue, dem Bojereep, die aus einer Tonne oder einem Stück Kork bestehende und oben schwimmende Ankerboje.

Endlich befinden sich auf den Schiffen noch zur Rettung, zum Aussetzen, zum Wasserholen u. s. w. die Boote, deren größtes die Schaluppe oder Pinasse heißt; ferner eine Glocke zum Läuten, und die Kanonen, die auf Kriegsschiffen in großer Menge vorhanden, zum Theil die Classen der Schiffe bestimmen, indem diese sich nach der Zahl der Kanonen in Linienschiffe (bis 140 Kanonen), Fregatten (bis 50), Corvetten (bis 20), Briggs (Zweimaster mit gleichviel Geschütz), Kutter (Schnellsegler mit 8—18 Kanonen), Jachten (mit 6—8 Kanonen), Schooner (nicht wie Kutter ein-, sondern zweimastig, 6—8 Kanonen), Lugger u. s. w. abstufen. Die Laffetten der Schiffskanonen heißen Rapperts, sind weit massiver wie die eigentlichen und stehen auf vier niedrigen Rädern.

Da, wie schon gesagt, hier nur in gedrängten Umrissen und doch so genau wie möglich eine Uebersicht gegeben worden ist von den nöthigsten Kenntnissen der Schiffsbaukunde und dies doch auch anschaulich und gründlich dem Leser vorgeführt werden sollte, so bleibt für den später nachfolgenden Theil die Schifffahrtskunde oder Steuermannskunst übrig, welche den eigentlichen Kern der Nautik ausmacht; ihr soll dann noch beigegeben werden ein möglichst kurzer Begriff von der Seetaktik und Signalkunde und eine Erklärung der gebräuchlichsten seemännischen Ausdrücke und Namen.

Die Galvanoplastik.

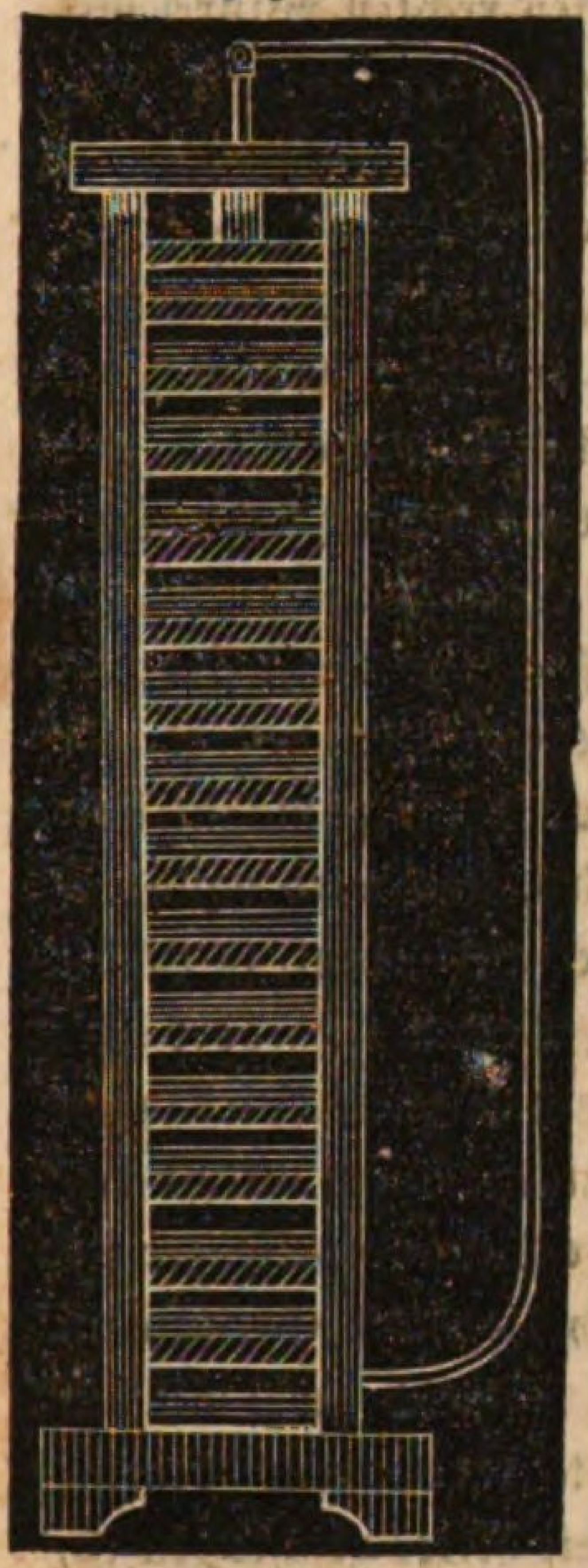
Unter Electricität versteht man bekanntlich diejenige Eigenschaft der Körper, vermöge welcher sie kleine, leichte Gegenstände anziehen und hierauf wieder abstoßen. Als die hauptsächlichste Quelle der Electricität sah man bis gegen das Ende des vorigen Jahrhunderts die Reibung an. Ein ganz neues Feld für die wissenschaftliche Forschung eröffnete sich daher, als im Jahre 1789 Galvani, Professor der Anatomie zu Bologna, eine andere Art der Electricität entdeckte, welche nach ihm den Namen Galvanismus erhalten hat. Dieser Gelehrte machte nämlich die zufällige Beobachtung, daß, wenn er den Nerv an dem Schenkel eines todten Frosches mit einem Metall und den Muskel mit einem anderen Metall berührte und beide Metalle mit einander in Verbindung brächte, das Thier in Zuckungen gerieth. Galvani kam daher auf die Vermuthung, daß in dem Frosch selbst Electricität enthalten sei und daß diese durch die beiden mit einander verbundenen Metalle in Umlauf gesetzt würde, daß also der thierische Körper der Erreger der Electricität, die Metalle aber blos die Leiter derselben wären. Dagegen behauptete Alexander Volta, daß die Metalle die Erreger und der thierische Körper blos der Leiter der Electricität sei, und bewies dies auf folgende Weise: Wenn man eine Zink- und ferplatte mit isolirenden Handgriffen versieht und deckt, so zeigt dann, wenn sie wieder getrennt ihnen Electricität, und zwar ist die Zinkplatte positiv-, die Kupferplatte negativ-electrisch. Stellt man dagegen den Versuch an dem Frosch mit zwei Stücken von demselben Metall an, so zeigen sich keine Zuckungen. Offenbar also wird die Electricität durch die Berührung zweier verschiedenartiger Metalle erregt; wie aber durch die bloße Berührung Electricität erregt werden könne und welche Kraft dabei thätig sei, ist noch nicht ergründet. Wir nennen diese unbekannte Kraft die electromotorische und die Körper, durch deren Berührung Electricität erregt wird, Electromotoren. Solche sind alle Metalle, viele andere feste Körper und auch einige Flüssigkeiten.

Die meisten Metalle sind nicht immer positiv oder immer negativ electrisch, sondern sie können mit einem anderen Metall verbunden positiv, mit einem dritten dagegen negativ electrisch werden. Man hat daher eine Reihe (Spannungsreihe) aufgestellt, in welcher der vorhergehende Körper mit dem nächstfolgenden verbunden immer positiv electrisch ist; sie heißt: Zink, Blei, Zinn, Eisen, Wismuth, Kobalt, Arsenik, Kupfer, Spießglanz, Platin, Gold, Quecksilber, Silber, Kohle, Graphit, krystallisirter Braunstein. Zink ist daher mit allen Körpern positiv und Braunstein mit allen Körpern negativ electrisch; wird Eisen und Silber in Berührung gebracht, so wird das Eisen positiv und das Silber negativ electrisch.

Die Entdeckung, daß Flüssigkeiten die Electricität leiten,

ohne selbst Electromotoren zu sein, brachte Volta auf den Gedanken, mehrere Elemente, deren jedes aus einer Zink- und einer Kupferplatte bestand, zusammenzusetzen und durch einen feuchten Leiter zu trennen. Auf diese Weise entstanden die galvanischen Säulen (auch galvanische Ketten oder Batterien genannt), deren man vorzüglich zwei Arten unterscheidet, nämlich die Volta'sche Säule und den Trogapparat.

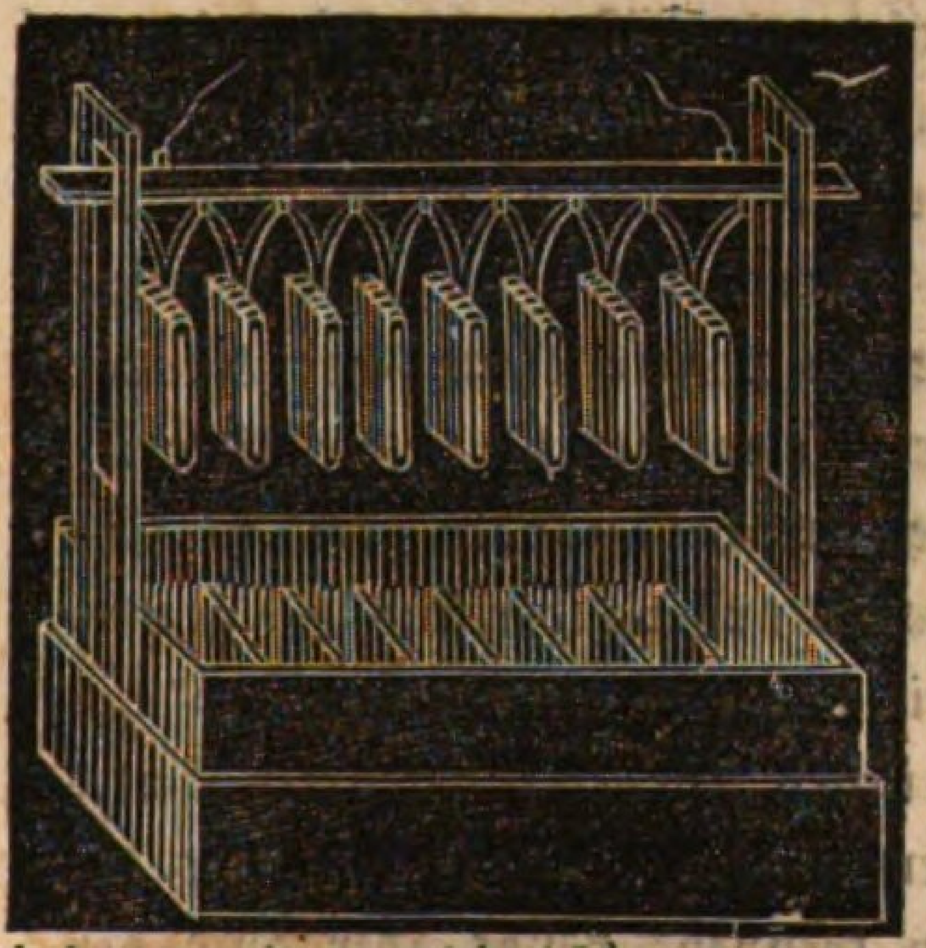
Fig. 1.



Die erstere besteht aus Zink- und Kupferplatten, welche zwischen zwei Glasstäbchen aufgeschichtet und durch Papp- oder Tuchscheiben, welche mit Kochsalzlösung oder sehr verdünnter Schwefelsäure getränkt sind, geschieden werden, und ist so geordnet, daß, wenn die unterste eine Zinkplatte ist, darauf eine Kupferplatte, dann eine Pappscheibe und hierauf in derselben Ordnung wieder Zink, Kupfer, Pappe folgt; die oberste Platte muß dann eine Kupferplatte sein. Die beiden Enden der Säule nennt man die Pole und zwar das Zinkende den positiven (auch wohl Zinkpol), das Kupferende den negativen (Kupferpol). Sind die beiden Pole durch einen Draht (Schließungsdraht, Polendraht) verbunden, so sagt man, die Kette sei geschlossen, findet dieses nicht statt, sie sei offen.

Da die Construction der Säule sehr mühevoll und die Wirkung derselben doch nicht stark war, weil man keine starke Säure anwenden konnte, so verfiel man bald auf die Construction der Trogapparate, von denen der Wollaston'sche der anwendbarste ist. Bei ihm ist die Zinkplatte auf beiden Seiten von der Kupferplatte umgeben und mit der Kupferplatte des nächsten Elementes durch einen metallischen Bogen verbunden. Alle diese metallischen Bogen sind an einer hölzernen Leiste befestigt, welche mit Lack überzogen ist, damit sie die Electricität nicht leitet.

Fig. 2.



Der Trog ist in ebenso viel Zellen eingetheilt, als Plattenpaare da sind, und mit verdünnter Schwefelsäure angefüllt. Diese Einrichtung hat den Vortheil, daß man die Kette schnell in Thätigkeit setzen kann, indem man nur die hölzerne Leiste herabzulassen braucht, und ebenso leicht die Wirkung derselben unterbrechen kann. Eine constante, sich immer gleich bleibende Wirkung hat aber auch diese Kette nicht, sondern die Kraft nimmt aus Gründen, welche später angegeben werden sollen, sehr bald ab. Man nennt daher die beschriebenen Apparate veränderliche Ketten zum Unterschied von den constanten, deren Eigenthümlichkeit darin besteht, daß die Zinkplatte von der Kupferplatte durch eine poröse Scheidewand getrennt ist und zu deren Construction daher zwei Flüssigkeiten gehören. Den ersten brauchbaren Apparat dieser Art hat Daniell construirt.

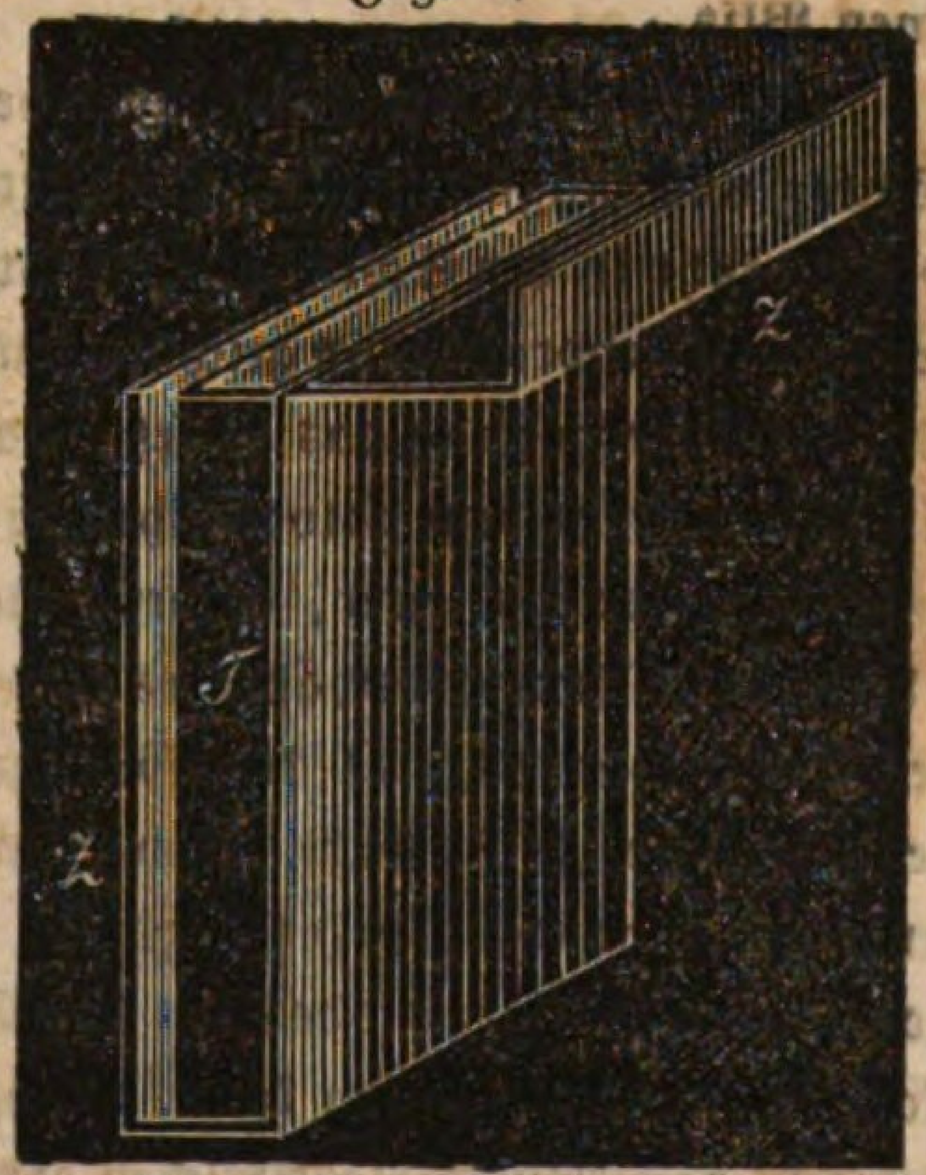
Fig. 3.



Ein Zinkcylinder wird von einem unten geschlossenen Cylinder von einmal gebranntem, aber unglasirtem Thon umgeben, und dieser in einen Kupfercylinder gestellt; der Zwischenraum zwischen letzterem und dem Thoncylinder wird mit einer gesättigten Auflösung von Kupfervitriol und das Innere des Thoncylinders mit verdünnter Schwefelsäure gefüllt. Anstatt des Thoncylinders kann man auch eine thierische Blase anwenden, welche über Holzringe gespannt ist, und anstatt eines ganzen Kupfercylinders braucht man nur ein Stück Kupferblech zu nehmen, es cylinderisch zu biegen und das Ganze dann in ein entsprechendes Gefäß von Glas, Porzellan oder Holz zu stellen. Damit die Auflösung des Kupfervitriols immer gesättigt bleibt, ist es nöthig, ein leinenes Säckchen mit Kupfervitriol-Krystallen hineinzuhängen, oder an dem oberen Rande des Kupfercylinders einen Kranz mit einem durchlöcherten hölzernen Boden anzubringen, auf welchen man die Krystalle legt, damit sie von der durch die Löcher eindringenden Flüssigkeit aufgelöst werden.

Wirksamer wird diese Batterie, wenn man nach Grove's Angabe statt des Kupfers Platin anwendet. Die Zinkplatte Z wird dann so gebogen,

Fig. 4.



daß das Thongefäß T zwischen dieselbe hineingesetzt werden kann; letzteres ist mit concentrirter Salpetersäure angefüllt und nimmt ein Platinblech auf, welches an dem umgebogenen Rande der Zinkplatte des folgenden Elementes befestigt ist. Das Ganze wird in ein Gefäß mit verdünnter Schwefelsäure gestellt.

Noch wichtiger ist die Zink-Kohlenbatterie von Bunsen. Aus einem Gemenge von Steinkohlen und Coaks wird ein hohler Cylinder bereitet, in welchen ein unten geschlossener Thoncylinder, welcher das Zink enthält, hineinpaßt. Der Kohlencylinder trägt aber einen Ring von Zink, welcher durch einen Bügel mit dem Zinkcylinder des folgenden Elementes verbunden ist, und wird in ein Glas gesetzt, welches oben sich verengt, so daß der Kohlencylinder gerade hineinpaßt. Letzteres wird mit concentrirter Salpetersäure, der Thoncylinder mit verdünnter Schwefelsäure angefüllt. Von dieser Batterie geben wenige Elemente schon eine sehr kräftige Wirkung.

Die beiden an den Polen angehäuften entgegengesetzten Electricitäten haben nur das Bestreben sich zu verbinden; ist aber die Kette offen, so ist dieses nicht möglich und die Electricität kündigt sich an den Polen an als Spannung. Sobald jedoch die beiden Pole durch einen Leiter verbunden werden, suchen die Electricitäten sich zu vereinigen und strömen von den Polen weg, wo sie aber sogleich durch die electromotorische Kraft der Säule wieder ersetzt werden. Auf diese Weise entsteht ein electrischer oder galvanischer Strom, welcher so lange ohne Unterbrechung fortgeht, als die electromotorische Kraft der Säule währt. Offenbar aber geht von jedem Pole ein Strom aus, der eine von dem Kupferpole durch die Säule hindurch zum Zinkpole, der andere vom Zinkpole durch den Schließungsdraht zum Kupferpole. Die Vereinigung der beiden Electricitäten geschieht, wenn der Strom nur eine mäßige Stärke hat, unter Lichterscheinung; sobald man die beiden Enden des Schließungsdrahtes einander nähert, schlagen kurze, aber sehr intensive Funken über.

Die Wirkungen des galvanischen Stroms sind dreierlei Art: 1) physiologische, 2) physikalische, 3) chemische. Was die ersteren betrifft, so versteht man darunter diejenigen Wirkungen, welche der galvanische Strom auf den menschlichen und thierischen Organismus hat. Sobald man nämlich mit der einen Hand den einen Pol einer Volta'schen Säule, mit der andern Hand den andern Pol berührt, so empfindet man eine Erschütterung, einen Stoß, der sich in kleinen Intervallen wiederholt, und dieselbe Empfindung hat man, sobald man die Kette wieder öffnet. Legt man den positiven Pol des Schließungsdrahtes über die Zunge und den negativen unter dieselbe, so hat man oberhalb einen sauren, unterhalb einen alkalinischen Geschmack. Nimmt man den einen Pol des Schließungsdrahtes in die Hand und berührt mit dem andern Pole desselben einen Theil des Gesichts, so bemerkt man beim Schließen und beim Oeffnen der Kette im Auge einen Blitz.

Die physikalischen Wirkungen bestehen in Temperaturerhöhung und Magnetisirung. Schaltet man einen kurzen feinen Platindraht in den Schließungsdraht ein, so wird dieser glühend; ein Eisendraht kann geschmolzen werden. Es gilt für diese Temperaturerhöhung das Gesetz, daß, je mehr Widerstand ein Metalldraht dem galvanischen Strom entgegensetzt, d. h. je schlechter er ihn leitet, er desto mehr erhitzt wird. Einen sehr schönen Anblick gewährt es, wenn man an die Enden des Schließungsdrahtes kegelförmige Stücken von gut ausgeglühter Holzkohle steckt. Nähert man nun die beiden Kohlenspitzen einander, so entsteht ein prachtvoller Lichtbogen von solcher Helligkeit, daß ihn das Auge, wenn der Strom stark ist, nicht aushalten kann. Wahrscheinlich ist das Verbrennen von kleinen Partikelchen der Kohle der Grund dieser eigenthümlichen Erscheinung.

Schon ein Kupferdraht, welcher als Schließungsdraht einer galvanischen Batterie gebraucht wird, zeigt sich, so lange ein galvanischer Strom durch ihn hindurchgeht, magnetisch, verliert aber diesen Magnetismus sogleich, sobald die Kette geöffnet wird. Dies führte zur Entdeckung der magnetischen Wirkungen des galvanischen Stromes, welche Oerstedt im Jahre 1820 machte. Stellt man nämlich über einen horizontal ausgespannten Schließungsdraht in der Ebene des magnetischen Meridians eine Magnetnadel, so weicht diese von ihrer ursprünglichen Richtung ab, sobald ein Strom den Draht durchläuft, und stellt sich, wenn letzterer kräftig ist, unter einem rechten Winkel gegen den Draht; stellt man die Magnetnadel unter den Schließungsdraht, so weicht die Nadel nach der entgegengesetzten Richtung ab. Sobald jedoch der Strom aufhört, kehrt die Nadel in ihre ursprüngliche Richtung zurück. Da außer dem galvanischen Strom auch noch der Erdmagnetismus auf die Nadel wirkt, welche dieselbe in den magnetischen Meridian zurückzudrehen sucht, so wird die Nadel nicht ganz einen rechten Winkel mit dem Schließungsdraht bilden, sondern einen kleineren, je nachdem die Stärke des Stromes größer oder geringer ist im Verhältniß zu der Kraft des Erdmagnetismus.

Diese magnetische Wirkung des galvanischen Stromes kann man auch zur Erzeugung sehr kräftiger Magnete benutzen. Umwickelt man einen Eisenstab mehrere Male mit übersponnenem Kupferdrahte und leitet durch letzteren einen galvanischen Strom, so zeigt sich das Eisen magnetisch. Es kommt auf die Natur des Eisens selbst an, ob dieser Magnetismus dauernd oder nur vorübergehend ist; besteht der Stab aus weichem Eisen, so ist er nur so lange magnetisch, als er von einem Strome umkreist wird, und wird dann ein Electromagnet genannt, besteht er aber aus Stahl, so behält er den Magnetismus, auch wenn der Strom aufgehört hat.

Aber fast noch wichtiger sind die chemischen Wirkungen des galvanischen Stroms, d. h. diejenigen, durch welche chemisch zusammengesetzte Stoffe in ihre Bestandtheile zerlegt werden. Sie wurden zuerst von Nicholson und Carlisle an dem Wasser beobachtet; taucht man nämlich zwei mit den beiden Polen einer galvanischen Kette verbundene Platindrähte in Wasser, so steigen, wenn die Kette geschlossen ist, an beiden Drähten Gasbläschen auf und zwar an dem mit dem positiven Pole verbundenen Platindraht Sauerstoff, an dem anderen Wasserstoff. Nimmt man anstatt der Platindrähte solche aus einem unedlen Metall, so geht zwar die Zersetzung ebenfalls vor sich, aber der aus seiner Verbindung mit Wasserstoff ausgeschiedene Sauerstoff verbindet sich sogleich mit dem Metall des positiven Drahtes und der Wasserstoff tritt an dem negativen Pole frei auf.

Die neueren Untersuchungen haben fast bis zur Evidenz erwiesen, daß eben diese Zersetzung es ist, welche die Leitung des galvanischen Stroms durch Flüssigkeiten möglich macht, da letztere schlechte Leiter der Electricität sind. Bekanntlich ziehen sich entgegengesetzte Electricitäten an, gleichartige stoßen sich ab; wird daher ein positiv electrischer Körper einem unelectrischen genähert, so werden die beiden Electricitäten, welche in dem unelectrischen Körper gemischt sind und, weil sie in gleicher Quantität vorhanden sind, sich gegenseitig binden, gesondert, die negative wird angezogen und wandert nach der dem electrischen Körper zugekehrten Seite, die positive nach der entgegengesetzten. Diese Eigenschaft, die gemischten Electricitäten zu trennen, besitzt aber auch der galvanische Strom; der Strom geht vom Zinkpol in das Wasser, zerlegt die Electricität in dem nächsten Wassertheilchen, so daß der Sauerstoff negativ, der Wasserstoff positiv electrisch wird, und bestimmt den Sauerstoff, sich mit dem Zinkpole zu verbinden, während der positiv electrische Wasserstoff von diesem abgestoßen wird. Dieser trifft auf das zweite Wassertheilchen, zerlegt die Electricität desselben und verbindet sich mit dem Sauerstoff desselben zu Wasser, während der Wasserstoff des zweiten Wassertheilchens aus-

geschieden wird und dasselbe bei dem dritten bewirkt, bis endlich der ausgeschiedene Wasserstoff des letzten Wassertheilchens den Kupferpol erreicht, hier frei wird, weil er mit dem Kupferpole keine Verbindung eingehen kann, und daher auch seine frei gewordene positive Electricität demselben mittheilt.

Offenbar muß hier der galvanische Strom die chemische Verwandtschaft der beiden Elemente, d. h. das Bestreben derselben, sich zu einem neuen Körper zu verbinden und in dieser Verbindung zu verharren, überwinden; wie aber dieses zugeht, ob die electrische Anziehung dasselbe sei, wie die chemische Verwandtschaft, ist noch unbekannt.

Die Zerlegung chemisch zusammengesetzter Stoffe durch den galvanischen Strom nennt man **Electrolysirung**, den zusammengesetzten Körper, welcher durch den galvanischen Strom in seine Bestandtheile zerlegt wird, einen **Electrolyten** und die Bestandtheile **Jonen**. Die beiden Enden des Schließungsdrahtes nennt man **Electroden** und zwar den positiven Pol die **Anode**, den negativen die **Kathode**. Ein Element des Electrolyten, welches bei der Zersetzung an dem positiven Pole auftritt, heißt **Anion**, ein solches, welches an dem negativen Pole erscheint, **Kation**. Die Electrolysirung kann nur bei solchen Körpern stattfinden, deren Theile eine hinreichende Beweglichkeit haben, d. h. sich in tropfbar flüssigem Zustande befinden; feste Körper müssen daher erst aufgelöst werden, wenn sie electrolysirt werden sollen. Aber auch dann widerstehen manche Körper der zersetzenden Kraft des galvanischen Stroms, wahrscheinlich weil dieser nicht Intensität genug besitzt, um die chemische Verwandtschaft zu überwinden.

Wichtig ist die Zersetzung von Metallsachen durch den galvanischen Strom, für welche als allgemeines Gesetz aufgestellt werden kann, daß die Säure an dem positiven, die Base, d. h. derjenige feste Körper, welcher mit der Säure eine Verbindung eingegangen ist, an dem negativen Pole erscheint. Eine solche Zersetzung findet nicht blos bei Körpern statt, welche in den Schließungsdraht der galvanischen Kette eingeschaltet sind, sondern sie geht auch in jeder Zelle der Batterie vor sich. Bei dem Trogapparat stehen bekanntlich die Zink- und die Kupferplatte in einem Gefäße mit verdünnter Schwefelsäure; sobald die Kette geschlossen wird und also der galvanische Strom seinen Kreislauf beginnt, wird die Flüssigkeit zwischen den beiden Platten, durch welche derselbe seinen Weg nimmt, zersetzt, die Säure verbindet sich mit dem Zink und löst es auf, der Wasserstoff tritt an dem Kupfer auf. Weil aber auf diese Weise das Kupfer ganz mit Wasserstoffbläschen umgeben wird und daher von der Flüssigkeit nicht unmittelbar berührt werden kann, so erfolgt eine Schwächung des Stromes und aus diesem Grunde nennt man solche Apparate veränderliche Ketten. Diese sind für technische Zwecke nicht anwendbar, weil der Strom anfangs sehr kräftig ist, sehr bald aber seine Stärke verliert. Eine gleichmäßige Stärke des Stromes erhält man dagegen in den constanten Ketten, in welchen die poröse Scheidewand den Wasserstoff abhält, das Kupfer zu überziehen. Sobald nämlich in dem Daniell'schen Apparat die Kette geschlossen wird, so tritt der Strom aus dem Zinkpole in die verdünnte Schwefelsäure ein, bestimmt das Wasser, sich in seine Bestandtheile zu zerlegen, wobei der Sauerstoff sich mit dem Zink zu Zinkoxyd verbindet, welches sich wieder in der Schwefelsäure auflöst und schwefelsaures Zink (Zinkvitriol) bildet, der Wasserstoff aber nach der Scheidewand fortwandert. Da er aber zugleich auch seine positive Electricität dahin bringt, so bestimmt er die Flüssigkeit, außerhalb der Scheidewand sich zu zerlegen und zieht den negativen Sauerstoff an und verbindet sich mit ihm zu Wasser. Der hierdurch frei gewordene Wasserstoff außerhalb der Scheidewand bestimmt nun das Kupferoxyd, sich zu zerlegen und zieht den Sauerstoff des Oxydes an, während das Kupfer auf den negativen Pol metallisch niedergeschlagen wird. Auf diese Weise bleibt der Kupferpol rein und in unmittelbarer Berührung mit der Flüssigkeit und der Strom behält dieselbe Stärke.

Wir haben oben gesehen, daß bei jeder galvanischen Kette zwei Ströme wirksam sind, der eine geht vom Kupferpol durch die verschiedenen Elemente der Kette hindurch zum Zinkpol, der andere durchläuft den Schließungsdraht zum Kupferpol. Bei dieser Bewegung trifft aber der negative, d. h. der vom Kupfer ausgehende Strom nicht blos auf gut leitende Metalle, sondern auch auf Flüssigkeiten, welche schlechte Leiter sind und daher in derselben Zeit weniger Electricität hindurchgehen lassen, als die Metalle. Offenbar erfährt daher die circulirende Electricität einen bedeutenden Verlust und dieser wird um so größer sein, je mehr flüssige Leiter sie durchströmen muß. Daraus folgt, daß mit der Vermehrung der Elemente wohl die Menge der erregten Electricität, in demselben Verhältniß aber auch der Verlust wächst, welchen die Electricität bei ihrer Circulation erleidet. Werden hingegen die Elemente nicht vermehrt, sondern vergrößert, so wird der Verlust an Electricität immer noch derselbe sein, da der Strom noch ebenso viel flüssige Leiter zu durchlaufen hat, wie früher; mit der Größe der Elemente nimmt daher die Menge der in einer geschlossenen Kette circulirenden Electricität zu.

Trifft dagegen der Strom auf seinem Wege durch die Kette oft auf einen feuchten Körper, so wird das Bestreben, diese Hindernisse, welche ihm der Mangel an Leitungsfähigkeit der Flüssigkeit entgegengesetzt, zu überwinden nur noch größer und die Intensität des Stromes nur noch bedeutender werden. Daraus folgt, daß die Intensität des Stromes mit der Anzahl der Elemente zunimmt und daß man, sobald man eine Zersetzung vornehmen oder überhaupt eine Flüssigkeit in den Schließungsdraht einschalten will, viele Elemente anwenden muß, damit der Strom den Leitungswiderstand der Flüssigkeit überwinden könne.

Die Frage, welche wir uns jetzt beantworten müssen, nämlich was die Ursache des Galvanismus sei, hat bis jetzt die Physiker beschäftigt und ist noch nicht zur Entscheidung gebracht worden. Zwei Ansichten sind darüber aufgestellt worden, nämlich die Berührungs-Hypothese und die electrochemische; die erstere rührt von Volta her, die letztere ist von Fabroni aufgestellt und von Berzelius und Faraday vorvorzüglich ausgebildet worden. Die Anhänger der Berührungs- oder Contact-Hypothese nehmen an, daß in jedem Körper beide Electricitäten gemischt vorhanden seien, so daß sie sich gegenseitig aufheben. Sobald aber ein solcher Körper mit einem anderen in Berührung komme, äußere sich eine eigenthümliche Kraft, welche sie die electromotorische nennen, indem sie die gemischten Electricitäten bestimme, sich zu zerlegen, zugleich aber auch es verhindere, daß die beiden entgegengesetzten und darum sich anziehenden Electricitäten

sich an der Berührungsfläche vereinigten. Sobald man nun mehrere Plattenpaare mit Hülfe des feuchten Leiters zu einer Kette verbindet, so dienen die feuchten Leiter nur dazu, die Electricität von dem einen Paare auf das folgende Paar fortzuleiten; die Metallplatten dagegen sind sowohl Electricitätserreger als auch Electricitätsleiter. Es werden folglich die entgegengesetzten Electricitäten sich an den Polen anhäufen und hier eine Spannung erreichen, welche der Anzahl der Plattenpaare proportional ist.

Die Entdeckung der chemischen Wirkungen des galvanischen Stromes zeigte den innigen Zusammenhang zwischen den electrischen und chemischen Erscheinungen und gab der electro-chemischen Hypothese des Galvanismus ihr Dasein. Nach ihr ist nicht die bloße Berührung die Ursache der Electricität, sondern eine chemische Wirkung. In den kleinsten Theilen der Körper nämlich sind beide Electricitäten gemischt vorhanden; kommen zwei Theilchen ungleichartiger Körper in Berührung, so wird das eine positiv-, das andere negativ-electrisch, es tritt daher eine electrische Spannung ein, welche um so größer sein wird, je entgegengesetzter die Natur der Körper selbst, je größer folglich ihre chemische Verwandtschaft ist. Hat diese Spannung einen gewissen Grad erreicht und haben die Theilchen eine hinreichende Beweglichkeit, so erfolgt eine Vereinigung, die beiden Electricitäten gleichen sich aus und der Körper zeigt daher keine electrischen Erscheinungen mehr. Sobald jedoch die Vereinigung wieder aufgehoben wird, werden auch die beiden Electricitäten wieder geschieden und treten frei auf. Die Ursache der Electricität ist daher nur in der chemischen Verbindung zweier Körper oder in der Zerlegung eines zusammengesetzten Körpers zu suchen; letztere tritt aber ein, wenn zu einem zusammengesetzten Körper ein anderer Körper tritt, welcher zu einem Bestandtheile desselben eine größere Verwandtschaft besitzt, als dieser zu den übrigen Bestandtheilen, und diesen daher bestimmt, aus seiner Verbindung auszuscheiden und mit ihm eine Verbindung einzugehen. In den meisten Fällen ist dieser Bestandtheil der Sauerstoff der Flüssigkeit, welche als Leiter gebraucht wird; stellt man in ein Gefäß mit gesäuertem Wasser eine Zinkplatte, so beginnt allerdings sogleich die Zersetzung des Wassers und folglich auch die Entwickelung der Electricität, aber nur die negative des Sauerstoffes kann sich dem Zink mittheilen, während die negative des Wasserstoffes keinen Körper findet, mit dem sie sich verbinden kann, und daher auf die negative zurückwirkt. Stellt man dagegen in die Flüssigkeit gegenüber der Zinkplatte eine Kupferplatte, so wandern die Wasserstoffbläschen zu dieser und theilen ihr ihre positive Electricität mit. Aber auch dann würde die Spannung zwischen beiden Electricitäten noch nicht gehoben sein, wenn nicht die Kupferplatte mit der Zinkplatte metallisch verbunden würde, worauf erst eine Ausgleichung, also ein electrischer Strom möglich wird. Zur Entwickelung von Electricität ist es daher nothwendig, daß die Flüssigkeit auf eines der beiden Metalle chemisch wirke, d. h. mit anderen Worten, daß ein Bestandtheil derselben zu dem einen Metall eine größere chemische Verwandtschaft habe, als zu den anderen Elementen der Flüssigkeit. Es kann daher kein galvanischer Strom entstehen, ohne daß eins der beiden Metalle zerstört wird, und zwar steht die Menge des aufgelösten Metalls in einem bestimmten Verhältniß zu der Menge des entwickelten Wasserstoffes und, insofern letzterer ein Maß für die Menge der erregten Electricität abgiebt, auch zur Stärke des Stromes.

Dies sind im Wesentlichen die Grundzüge der beiden bedeutendsten Hypothesen, welche über die Entstehung des galvanischen Stromes aufgestellt worden sind. Der Streit zwischen beiden ist noch nicht zu Ende; denn während die meisten französischen und englischen Physiker die electro-chemische Theorie vertreten, hat die Contact-Hypothese an mehreren deutschen und italienischen Physikern eifrige Verfechter gefunden. Doch ist nicht zu leugnen, daß aus der electro-chemischen Theorie die meisten galvanischen Erscheinungen sich auf eine leichte und natürliche Weise erklären lassen, wenn auch auf der anderen Seite zugegeben werden muß, daß oft Electricität erregt wird, wo keine chemische Wirkung stattfindet.

Die Erfahrung, daß in der Daniell'schen Kette das Kupfer aus der Auflösung des Kupfervitriols ausgeschieden und in einer metallischen Schicht an den negativen Pol, nämlich den Kupfercylinder niedergeschlagen wird, brachte den Physiker Jacobi auf den Gedanken, auf diese Weise Körper mit einer metallischen Schicht zu überziehen. Obwohl diese Kunst, welche er Galvanoplastik nannte, erst im Jahre 1840 erfunden ist, so ist sie doch schon zu einer ziemlichen Vollkommenheit gebracht und schon vielfach im Großen angewendet worden. Ihre schnelle Verbreitung verdankt sie wohl den Umständen, daß sie wohlfeiler zum Ziele führt und nicht blos bei metallischen, sondern auch nicht metallischen Körpern angewendet werden kann. Ehe wir aber zu den einzelnen Zweigen dieser Kunst übergehen, müssen wir uns mit den Gesetzen bekannt machen, nach denen die Metalle niedergeschlagen werden.

In dem Früheren ist gesagt worden, daß der galvanische Strom die Eigenschaft habe, zusammengesetzte Körper in ihre Bestandtheile zu zerlegen. Von den zusammengesetzten Körpern aber betrachten wir nur die Metallsalze, die freilich nicht unmittelbar, sondern erst, wenn sie in einer Flüssigkeit aufgelöst sind, durch den galvanischen Strom in das Metall und die Säure zerlegt werden, und zwar gilt hierfür das Gesetz, daß das Metall an der positiven, die Säure an der negativen Electrode auftritt. Einer solchen Fällung durch den galvanischen Strom sind alle Metalle unterworfen und es ist dazu nur eine solche Intensität desselben nöthig, daß er im Stande ist, Wasser in seine Bestandtheile zu zerlegen. Aber die Metalle können in einem dreifachen Zustande aus ihren Verbindungen ausgeschieden werden, nämlich 1) in pulverförmigen Zustand, 2) als zusammenhängende Schicht, 3) als Krystalle; und es hängt dieser verschiedene Zustand ab von dem Verhältniß, welches zwischen der Menge der entwickelten Electricität und dem Concentrationsgrade der Auflösung stattfindet. Es lassen sich hiefür folgende drei Gesetze aufstellen: 1) Ist der Strom im Verhältniß zu der Dichtigkeit der Auflösung zu stark, so schlägt sich das Metall als ein schwarzes Pulver nieder; 2) ist der Strom im Verhältniß zur Auflösung zu schwach, so entstehen Krystalle; 3) findet dagegen das rechte Verhältniß zwischen der Stärke des Stromes und der Dichtigkeit der Auflösung statt, so entsteht eine zusammenhängende Schicht.

Hiernach scheint es, daß ein verhältnißmäßig zu starker Strom die Partikelchen des Metalls zu sehr von einander entferne und daher ihre Cohäsion vernichte, während ein

verhältnißmäßig zu schwacher Strom die regelmäßige krystallinische Gruppirung der Partikelchen befördere. In Bezug auf das Letztere sind noch zwei Fälle zu unterscheiden; ist nämlich a) die Batterie klein und die Menge der Electricität gering im Verhältniß zur Dichtigkeit der Auflösung, so erhält man einen schwammigen, aus vereinzelten Krystallen bestehenden Niederschlag und der negative Pol scheint mit Sand bedeckt zu sein; b) ist dagegen die Batterie stark, aber der Strom schwach im Verhältniß zur Dichtigkeit der Auflösung, so erhält man große Krystalle.

Ein gutes Kennzeichen, ob der Strom im rechten Verhältniß zur Auflösung steht, giebt die Wasserstoffentwickelung ab; ist der Strom zu stark und fällt daher das Metall als schwarzes Pulver zu Boden, so ist auch die Wasserstoffentwickelung sehr heftig; ist dagegen der Strom zu schwach, so entwickelt sich kein Wasserstoff. Der Strom wird daher dann die rechte Stärke haben, wenn sich am negativen Pole nur wenige Wasserstoffbläschen entwickeln oder wenn wenigstens die Neigung dazu vorhanden ist.

Da es in der Galvanoplastik darauf ankommt, eine cohärente metallische Schicht zu bekommen, so ist nun die Frage, wie man das rechte Verhältniß zwischen der Stärke des Stromes und der Dichtigkeit (dem Concentrationsgrade) der Auflösung herstellen kann. Dies geschieht aber, indem man entweder die Menge der Electricität oder den Zustand der Auflösung verändert. Die Menge der Electricität wird vermehrt, indem man die Platten der galvanischen Batterie vergrößert oder die Anzahl der Elemente vermehrt. In den meisten Fällen reicht es jedoch hin, das Volumen des negativen Poles zu vermindern oder das des positiven Poles zu vergrößern, damit die Säure an mehreren Stellen mit dem Zink des positiven Poles in Berührung ist. Auch hat Matteucci gefunden, daß man die chemische Kraft einer Batterie dadurch vermehren kann, daß man die Größe der zersetzenden Platten oder nur der einen vermindert. Dies ist dann anzuwenden, wenn die Intensität des Stromes erhöht werden soll; denn offenbar bleibt hier die Menge der Electricität dieselbe, sie wird aber genöthigt, in einen kleineren Körper überzugehen, häuft sich daher in diesem an und erlangt eine größere Intensität. In vielen Fällen ist es daher gerathener, Drähte als Electroden zu benutzen, als Platten.

Ist dagegen die Wasserstoffentwickelung zu heftig, folglich der Strom zu stark, so vergrößert man das Volumen des negativen Poles oder vermindert das des positiven oder vermindert die Anzahl der Elemente der Batterie.

Auf gleiche Weise läßt sich aber auch die Modification des Verhältnisses zwischen dem Strom und der Auflösung erreichen an der letzteren, indem man die Leitungsfähigkeit derselben befördert oder vermindert. Je concentrirter eine Auflösung ist, desto besser leitet sie den galvanischen Strom, desto geringer ist folglich die Intensität desselben und desto unbedeutender die Wasserstoffentwickelung. Ist daher der Strom verhältnißmäßig zu stark, so kann man das richtige Verhältniß dadurch herstellen, daß man die Auflösung concentrirter macht. Aber auch einer schwachen Auflösung kann man eine größere Leitungsfähigkeit ertheilen, indem man sie erwärmt. Die Wärme dehnt bekanntlich alle Körper aus, entfernt daher ihre Partikelchen von einander, befördert folglich die Zersetzung. Je leichter aber eine Flüssigkeit zersetzt wird, desto besser leitet sie die Electricität und vermindert also ebenfalls die Intensität des Stromes.

Oft reicht schon eine Veränderung der Stellung der beiden Electroden hin, eine Modification des Verhältnisses zwischen dem Strome und der Auflösung herbeizuführen. Da alle Flüssigkeiten schlechte Leiter sind, so wird der galvanische Strom um so leichter und um so weniger geschwächt aus einer Metallplatte in die andere übergehen, je dünner die dazwischen befindliche Flüssigkeitsschicht ist. Hiernach wird die Leitungsfähigkeit der Auflösung auch dadurch befördert werden, daß man die beiden Electroden einander näher stellt.

Fassen wir alles dieses zusammen, so bekommen wir folgende Regeln:

1) Ist die Wasserstoffentwickelung zu heftig, folglich der Strom verhältnißmäßig zu stark, so vermindert man das Volumen des positiven Poles, oder vergrößert das des negativen, oder setzt der Auflösung noch Metallsalz zu, oder erwärmt die Auflösung, oder rückt die beiden Electroden einander näher.

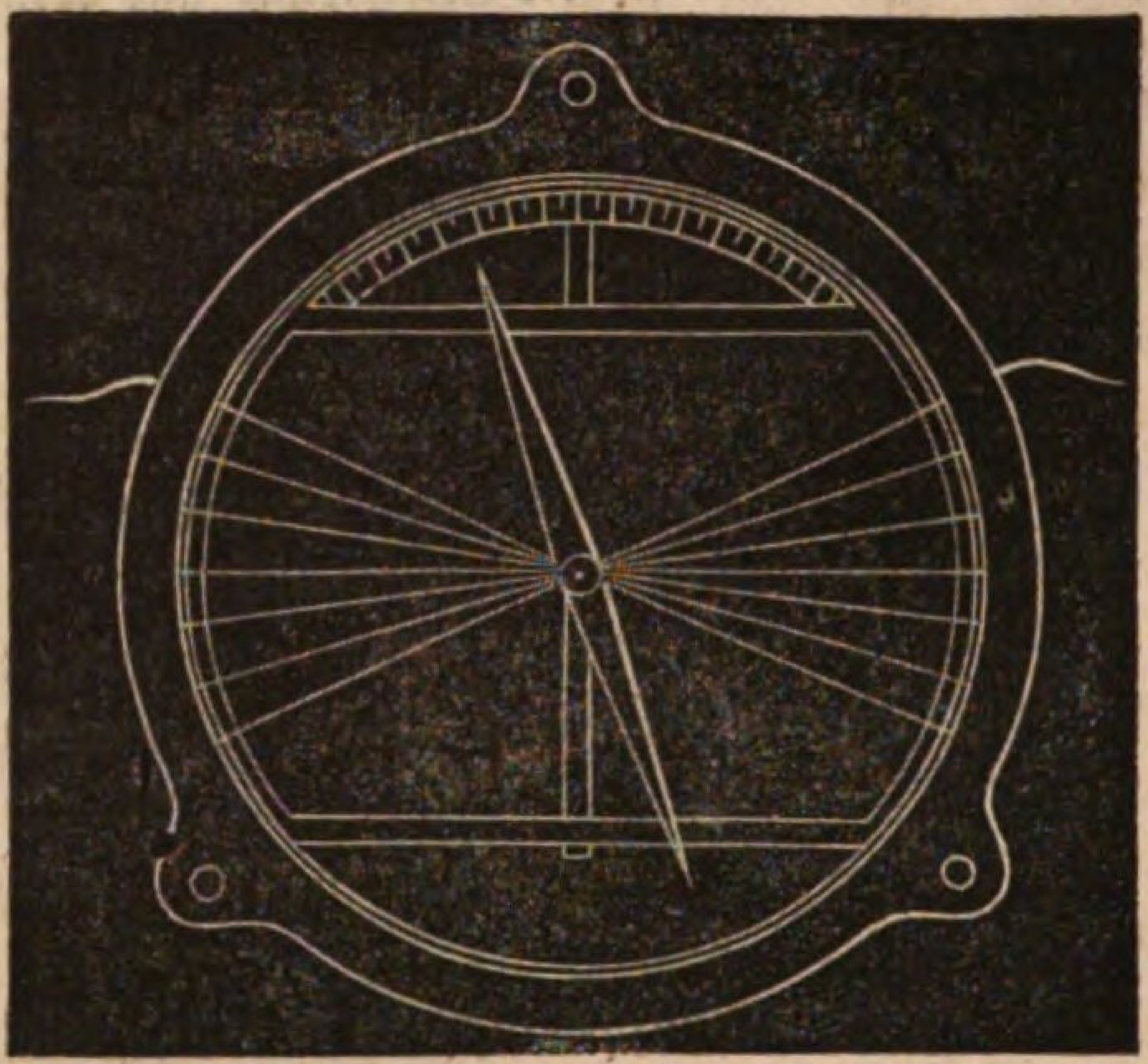
2) Findet keine Wasserstoffentwickelung statt, ist also der Strom verhältnißmäßig zu schwach, so vergrößert man das Volumen des positiven Poles, oder vermindert das des negativen, oder verdünnt die Auflösung, oder entfernt die beiden Pole von einander.

Hat aber die Zersetzung einige Zeit gewährt, so wird das Verhältniß zwischen der Stärke des Stromes und der Dichtigkeit der Auflösung gestört sein, da letztere nicht mehr denselben Grad der Dichtigkeit besitzt. Bei denjenigen Metallen, welche zum Sauerstoff eine große Verwandtschaft haben, wie Silber, Eisen, Blei, Zinn, Kupfer, läßt sich die Auflösung dadurch auf demselben Grade der Dichtigkeit erhalten, daß man zur positiven Electrode ein Stück desselben Metalles, welches niedergeschlagen werden soll, anwendet. Dieses verbindet sich mit der Säure und bildet von neuem Metallsalz, welches nach dem negativen Pole wandert und die Auflösung immer concentrirt erhält; denn es löst sich ebenso viel Metall auf, als in der Auflösung niedergeschlagen wird. Da durch diese Auflösung des Metalls am positiven Pole die chemische Kraft des Stromes noch vermehrt wird, so darf man dann auch die Größe der Batterie vermindern; ein oder höchstens zwei Elemente reichen zu einer galvanischen Operation vollkommen hin.

Nicht jedes Salz desselben Metalles hat aber diese Einwirkung auf die an dem positiven Pole abgeschiedenen Metalltheile. Um auch hierin eine Gleichmäßigkeit zu erhalten, thut man zu der zu zersetzenden Auflösung einige Tropfen einer Säure, welche eine chemische Verwandtschaft zu dem Metall der positiven Electrode besitzt; sogleich wandert die Säure nach dem positiven Pole und befördert daher die Zersetzung.

Um wo möglich immer eine gleiche Stromesstärke zu haben, ist es nothwendig, dieselbe in jedem Augenblick zu kennen und jede Abnahme derselben wahrzunehmen. Dazu dient das Galvanometer, ein Instrument, dessen Thätigkeit auf den magnetischen Wirkungen des galvanischen Stromes beruht. Ein empfindliches Galvanometer erhält man, wenn man um eine Holzscheibe, in deren Mitte eine Magnetnadel sich frei bewegen kann, einen Kupferdraht fächerförmig windet und dessen Enden mit den Schließungsdrähten der

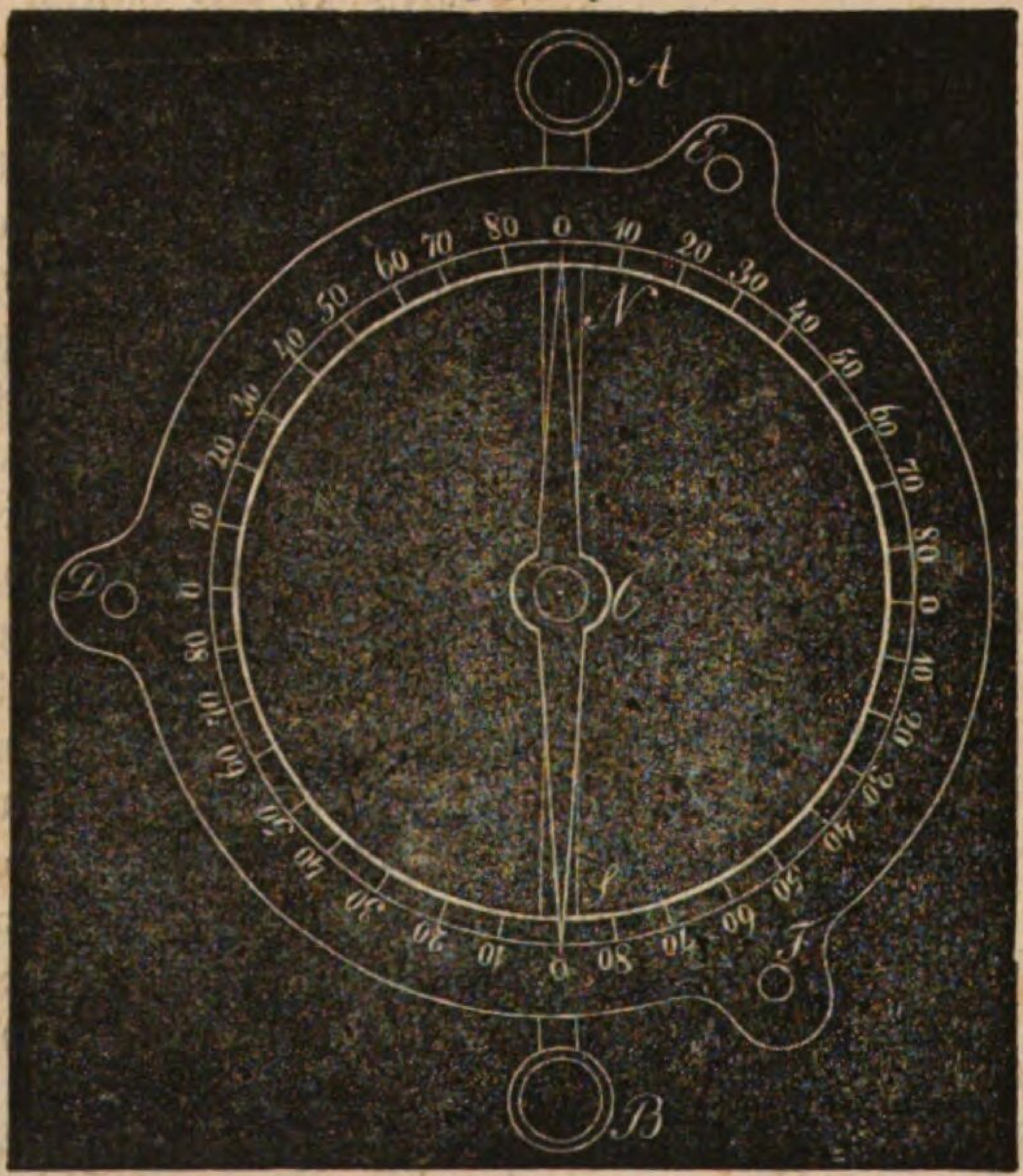
Fig. 5.



Batterie verbindet. Am Rande der Holzscheibe ist eine Kreiseintheilung angebracht, an welcher man die Ablenkung der Magnetnadel ablesen kann.

Zu technischen Zwecken, wo doch keine so feine Beobachtung erforderlich ist, reicht ein Galvanometer von einfacherer Construction hin. Es besteht aus einem runden Bret welches durch drei Schrauben D, E, F horizontal gestellt

Fig. 6.



werden kann und in 360 Grade getheilt ist. In der Mitte des Bretes ist eine feine Spitze C, auf welcher eine Magnetnadel N, S schwingt. Gerade unter dieser Magnetnadel, also genau in der Richtung von Süden nach Norden, ist ein dicker Kupferdraht angebracht, welcher zwei metallene Näpfchen A und B mit einander verbindet. Diese werden mit Quecksilber gefüllt und das Instrument so gestellt, daß die Nadel genau mit dem Kupferdraht parallel läuft, folglich auf den Nullpunkt zeigt, welcher bei dem Näpfchen steht. Sobald nun die beiden Polardrähte der galvanischen Batterie in die Quecksilbernäpfchen getaucht werden und also der Strom seinen Weg durch den am Instrument befindlichen Kupferdraht nimmt, wird die Nadel von ihrer ursprünglichen Richtung abgelenkt und die größere oder geringere Ablenkung zeigt die größere oder geringere Stärke des Stromes an. Es ist daher gut, beständig ein solches Galvanometer in den Schließungsdraht einzuschalten, um stets die Stärke des Stromes zu kennen und reguliren zu können.

Wenden wir uns nun zu den Apparaten, die wir zur Fällung der Metalle nöthig haben, so müssen wir vor Allem eine doppelte Art derselben unterscheiden: 1) einfache, welche den galvanischen Strom erzeugen und zugleich die zu zersetzende Auflösung enthalten; 2) zusammengesetzte, welche mit einer galvanischen Batterie verbunden sind. Der einfachste der ersten Art, der sich vorzüglich mit großem Vortheil im Kleinen anwenden läßt, ist folgender: Einen Glascylinder verschließt man unten mit einer thierischen Blase und hängt ihn so in ein gewöhnliches Wasserglas, daß er vielleicht bis zur Hälfte in dasselbe hineinreicht. Das Glas wird mit verdünnter Schwefelsäure über die Hälfte angefüllt, während in den Glascylinder die metallische Auflösung gegossen wird. In die Schwefelsäure hängt man ein Stück Zink, welches durch einen Kupfer- oder noch besser Platindraht mit dem Gegenstande verbunden ist, auf welchen der metallische Niederschlag erfolgen soll. Man kann auch umgekehrt die verdünnte Schwefelsäure in den Cylinder und die Auflösung in das Glas thun. Statt der thierischen Blase kann man auch den Glascylinder durch eine Schicht feinen Gypses verschließen, oder man kann auch statt des Glascylinders einen unten verschlossenen, einmal gebrannten und unglasirten Thoncylinder anwenden. Dieser Apparat ist jedoch nur für kleinere Gegenstände anwendbar; für größere wählt man einen hölzernen

Fig. 7.

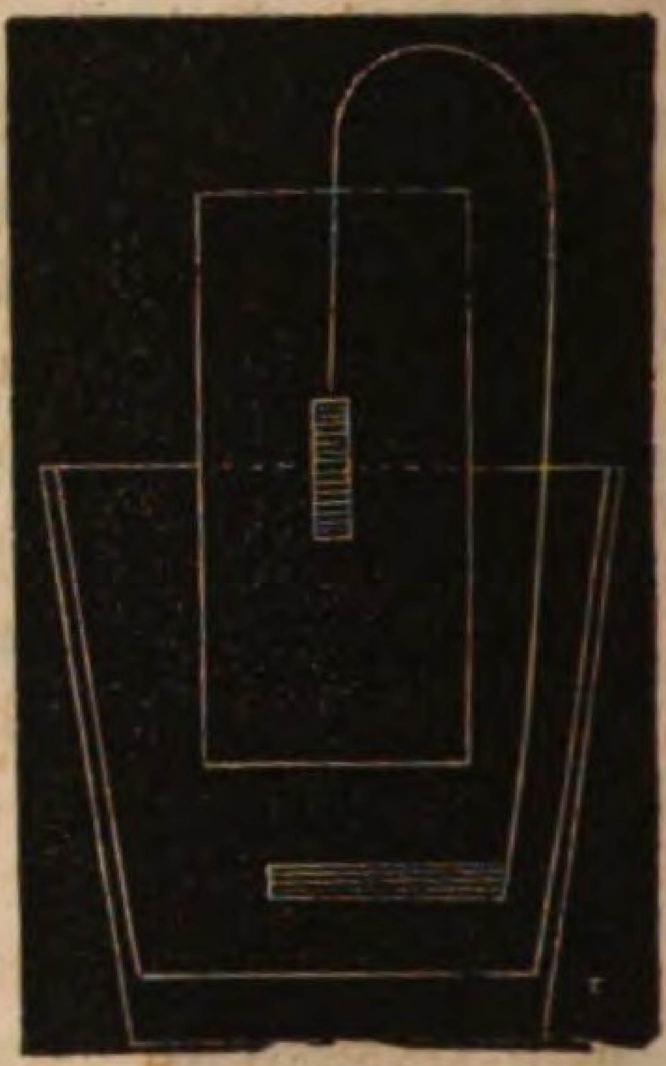
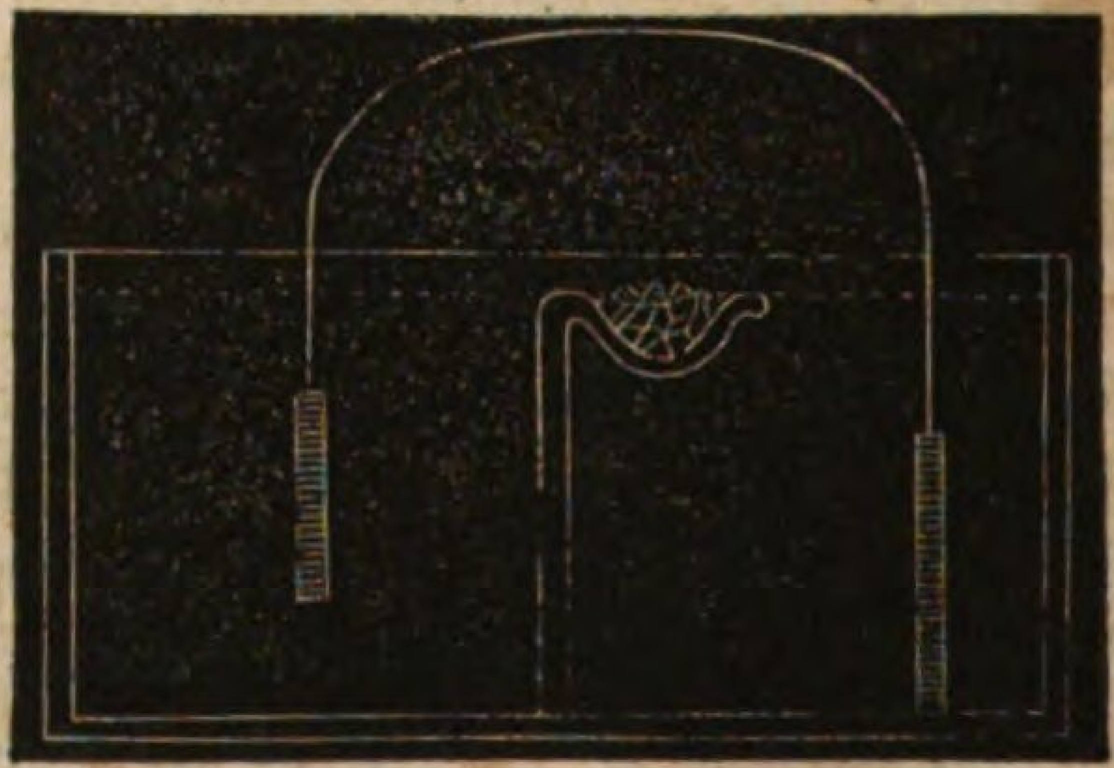


Fig. 8.



Kasten, den man durch eine thönerne Scheidewand in zwei Abtheilungen theilt, von denen die eine die verdünnte Schwefelsäure, die andere die Auflösung aufnimmt. Ein Draht von der Zinkplatte zu dem Gegenstande, auf welchem das Metall niedergeschlagen werden soll, schließt die Kette. Da jedoch die Säure durch das Holz hindurchdringen und außen Krystalle ansetzen würde, so ist es nöthig, die hölzernen Gefäße, deren man sich zu galvanoplastischen Operationen bedient, mit einer Mischung von 1 Pfund Wachs, 3 Pfund Colophonium, 1 Pfund rothem Ocker und 2 Löffeln Gyps zu überziehen. Auf gleiche Weise muß man auch irdene Gefäße durch Ueberziehen mit Pech vor dem Durchdringen der Säure schützen; nur Glas und Porzellan erfordern diese Vorsicht nicht. Metallische Gefäße müssen ebenfalls mit einem Pechüberzug versehen werden, weil das Metall auf die

Auflösung reagiren und dadurch den ganzen Proceß stören würde.

Handelt es sich darum, eine sehr geringe Menge von Electricität zu erzeugen, so braucht man nur eine Glasröhre über einer Weingeistlampe haarförmig auszuziehen, die Auflösung und den Gegenstand hineinzuthun und das Ganze in ein gewöhnliches Wasserglas zu stellen, welches das Zink und die verdünnte Schwefelsäure enthält, während ein dünner Platindraht die Kette schließt.

Häufiger bedient man sich zusammengesetzter Apparate, indem man eine Zersetzungszelle mit einer Batterie in Verbindung setzt. In der Zersetzungszelle bildet ein Stück Zink in verdünnter Schwefelsäure den positiven Pol, während die zu zersetzende Flüssigkeit von ihm durch eine poröse Scheidewand getrennt ist. Das Zink wird mit dem negativen Pole, der zu überziehende Gegenstand mit dem positiven Pole der Batterie verbunden.

Man kann auch die poröse Scheidewand in der Batterie weglassen, wenn man nur dafür sorgt, daß das durch die Wasserzersetzung sich erzeugende Wasserstoffgas sich nicht an das negative Metall ansetzt, und dadurch die Kraft der Batterie schwächt, sondern entweicht. Die Erfahrung hat gezeigt, daß Letzteres bei Platten mit rauhen Oberflächen der Fall ist, während blanke Platten das Anhaften der Wasserstoffbläschen befördern. Man bedient sich daher mit großem Vortheil einer Batterie, in welcher nach Smee's Angabe eine mit salpetersalzsaurem Platin galvanisch überzogene Silberplatte den negativen Pol bildet, welcher auf beiden Seiten von zwei mit einander verbundenen Zinkplatten umgeben ist. Ein Gefäß von Glas oder Porzellan, welches diese Platten aufnimmt, wird mit verdünnter Schwefelsäure gefüllt und das Silber mit einem Stück Kupferblech, welches den positiven Pol der Zersetzungszelle bildet, das Zink mit dem zu überziehenden Gegenstand verbunden. Will man einen Gegenstand mit einem anderen Metall, als Kupfer, überziehen, so wendet man in der Zersetzungszelle anstatt des Kupferblechs ein Stück desselben Metalles an.

Damit nun ein Körper sich mit einer metallischen Schicht überziehe, ist es vor Allem nothwendig, daß seine Oberfläche vollkommen rein sei. Es muß daher aller Rost und alle Fettigkeit entfernt werden, damit das glänzende Metall überall zu Tage steht. Deshalb reibt man den Körper mit Trippel und Weingeist ab, bis er eine durchaus glänzende Oberfläche zeigt, und wäscht ihn mit einer Auflösung von Aetzkali und hierauf mit Regenwasser ab. Ist dieses geschehen, so muß man sich hüten, den also gereinigten Körper mit trockenen Fingern zu berühren, sondern sich am besten einer Zange oder eines ähnlichen Instrumentes bedienen.

Aber auch dann, wenn alle diese Bedingungen erfüllt sind, bleibt der metallische Ueberzug nicht an allen Körpern haften, sondern löst sich ab, was namentlich bei dem Kupfer der Fall ist. Dies giebt uns ein Mittel, von Münzen oder Medaillen genaue Abdrücke zu erhalten, wovon wir später sprechen werden. Die innige Verbindung der metallischen Schicht mit dem Körper wird dadurch gehindert, daß der Körper oft noch von einer dünnen Luftschicht überzogen ist, welche den metallischen Niederschlag abhält, in den Poren des Körpers einzudringen und sich mit ihm zu einem Ganzen zu verbinden. Wo es sich darum handelt, einen metallischen Ueberzug zu bekommen, welcher sich von dem Körper trennen läßt, kann man hiervon Anwendung machen, indem man den Körper in demselben Moment in die Auflösung taucht, wo man die Kette schließt. Will man jedoch noch sicherer gehen, so überzieht man den Körper mit einer sehr dünnen Schicht von Talg, Wachs oder Oel. Will man von einer Münze einen Abdruck in Kupfer machen, so legt man dieselbe in eine Lösung von Chlorsilber und Kochsalz; sogleich bildet sich auf derselben ein dünnes Häutchen von metallischem Silber, welches die Adhäsion des Ueberzugs an der Münze hindert.

Häufiger jedoch kommt es darauf an, einen adhärenten Ueberzug herzustellen; deshalb erwärmt man den Körper etwas und wäscht ihn mit der metallischen Auflösung ab, wodurch die Luftschicht entfernt wird.

Oft soll ein Theil des Körpers von dem metallischen Ueberzug frei bleiben; alsdann überzieht man ihn mit einer Schicht Talg, Wachs, Stearin, Firniß oder sonst einem die Electricität nicht leitenden Stoffe. Besonders ist dies bei Münzen oder Medaillen anzuwenden; die Abdrücke lassen sich hier entweder dadurch vom Original trennen, daß man sie am Rande leicht anfeilt, oder indem man den Rand der Münze vor der Operation mit Wachs überzieht.

Mit Hülfe des galvanischen Stromes kann auf alle festen Körper ein metallischer Niederschlag erzeugt werden, welche Leiter der Electricität sind. Die besten Electricitätsleiter sind aber die Metalle und es lassen sich daher auch diese am leichtesten galvanoplastisch behandeln. Das erste Erforderniß dazu ist aber, daß die Auflösung, aus welcher der Niederschlag erfolgen soll, nicht selbst auf das überziehende Metall vermöge ihrer chemischen Verwandtschaft einwirkt. So vermag z. B. Eisen das Silber aus einer Auflösung von salpetersaurem Silberoxyd zu fällen, während es sich selbst mit der frei gewordenen Salpetersäure verbindet; wollte man daher eine solche Auflösung anwenden, um einen eisernen Körper zu versilbern, so würde der galvanische Strom es nicht verhindern können, daß das Silber in pulverförmigem Zustand gefällt, zugleich aber auch das Eisen aufgelöst würde. Wohl aber kann ein silberner Gegenstand in einer Auflösung von Goldchlorid vergoldet werden, weil die Salzsäure auf das Silber einwirkt. Im Folgenden wird gezeigt werden, wie die Auflösungen dargestellt werden müssen, damit sie für jedes Metall anwendbar sind.

Nicht jedes Metall nimmt einen dauerhaften Ueberzug an, von vielen löst er sich beim Reiben und Poliren wieder ab. So haftet Gold auf Silber, Kupfer und dessen Legirungen, weniger gut aber auf den übrigen Metallen. Deshalb ist es zweckmäßig, den Gegenstand erst mit einer Kupferschicht zu überziehen und dann erst das Metall, welches den Ueberzug bilden soll, darauf niederzuschlagen.

Ein wesentlicher Vortheil der Galvanoplastik ist aber der, daß auch solche Körper, welche keine Leiter der Electricität sind, mit einer metallischen Schicht überzogen werden können, da dies bei den meisten auf mechanischem Wege nicht möglich ist. Alsdann ist es nämlich nur nöthig, dieselben mit einer feinen Schicht eines die Electricität leitenden Stoffes zu überziehen, als welchen man vorzüglich Graphit oder Broncepulver oder ein aus Silber bereitetes Pulver anwendet. Man trägt zu diesem Ende auf den zu überziehenden Körper eine dünne, möglichst gleichförmige Schicht von Graphit mit einem feinen Pinsel auf; sollte der Graphit nicht anhaften, so bestreicht man den Körper mit etwas

Weingeist oder Firniß; oft reicht es schon hin, den Körper vorher anzuhauchen. Das Silberpulver, welches fast noch den Vorzug vor dem Graphit verdient, bereitet man sich, indem man 1 Loth salpetersaures Silberoxyd in 6 Loth destillirtem Wasser auflöst, bis zum Kochen erhitzt und dann eine ebenfalls siedende Auflösung von 1 Theil Aldehyd-Ammoniak in 5 Theilen Wasser unter starkem Umschütteln zusetzt. Das Silber wird sogleich niedergeschlagen und setzt sich zum Theil an die Wände des Gefäßes an, zum größten Theil aber fällt es als ein feines Pulver zu Boden, welches man filtrirt, auswäscht und bei gelinder Wärme trocknet. Mit Hülfe dieses Silberpulvers lassen sich Holz, Gyps, organische Körper (Käfer, Schmetterlinge u. a.) leicht verkupfern; damit sie aber das Silberpulver annehmen, muß man folgendermaßen mit ihnen verfahren. Man löst eine Mischung von 8 Theilen gelben Wachs und 1 Theil Colophonium in Terpentinöl auf und überzieht die betreffenden Gegenstände mit einer dünnen Schicht dieses Firnisses. Nachdem man sie an einem mäßig erwärmten Orte so weit getrocknet hat, daß das Terpentinöl fast ganz verdunstet ist, trägt man das Silberpulver auf, welches nun fest adhärirt.

Um nun eine galvanoplastische Operation vornehmen zu können, fehlt uns noch die Kenntniß von der Darstellung der metallischen Auflösungen, und wir beginnen, wie billig, mit dem Golde. Eine brauchbare Vergoldungsflüssigkeit erhält man, wenn man einen Dukaten bei mäßiger Wärme in Königswasser (einer Mischung von gleichen Theilen Salpetersäure und Salzsäure) auflöst und die Säure so viel wie möglich abdampft, bis der Rückstand eine dunkle Farbe annimmt und dickflüssig wird. Beim Erkalten krystallisirt er und wird dann in Wasser gelöst, worauf er mit einer warmen Lösung von $1^1/_2$ Loth Cyankalium, $1^1/_2$ Loth Kochsalz und 1 Loth krystallisirtem kohlensaurem Natron in 2 Pfund Wasser vermischt und eine Viertelstunde gekocht wird. Diese Flüssigkeit liefert schon eine hinreichende Vergoldung, wenn man die Gegenstände hineinlegt und an den beiden entgegengesetzten Enden mit zwei blanken Zinkstäbchen berührt. Doch ist es jedenfalls vorzuziehen, einen galvanoplastischen Apparat anzuwenden.

Enthält das Gold viel andere Metalle, vorzüglich Silber und Kupfer, so läßt sich auf folgende Weise eine reine Vergoldungsflüssigkeit bereiten. Man löst das Gold in Königswasser auf, dampft die Säure so viel als möglich ab und vermischt den Rückstand mit Wasser. Das Chlorsilber fällt dann zu Boden und wird von der Flüssigkeit durch Filtriren getrennt. Hierauf fällt man das Gold durch Ammoniak, wodurch Knallgold entsteht, während das Kupfer in der Flüssigkeit aufgelöst zurückbleibt. Das abfiltrirte Knallgold wäscht man mit reinem Wasser so lange aus, bis das Wasser ganz geschmacklos ist, und löst es unter Erwärmung in einer Auflösung von Cyankalium auf. Nachdem man die Flüssigkeit einige Minuten hat sieden lassen, verdünnt man sie noch mit Wasser, so daß auf 1 Loth Gold etwa 4 Pfund Wasser kommen, und filtrirt sie.

Damit die Vergoldung fester hafte, hat man vorgeschlagen, die Gegenstände erst leicht zu vergolden und dann, wenn sie getrocknet sind, mit Wachs zu überziehen. Hierauf erwärmt man sie wieder, bis das Wachs schmilzt, wischt dieses mit einem Tuche ab und fährt nun in der Vergoldung fort. Das Wachs bringt in die Poren des Goldes ein und vermittelt eine festere Verbindung zwischen dem Körper und dem Goldüberzug.

Wenn der Strom zu stark ist, so schlägt sich das Gold oft als braune Schicht auf den Gegenstand nieder. Man kann diese dadurch entfernen, daß man den Gegenstand in eine Lösung von Cyankalium taucht und etwas erwärmt; das Gold löst sich auf und man kann nun die Operation mit einem schwächeren Strome von neuem beginnen.

Die zur galvanischen Versilberung nöthige Auflösung wird bereitet, indem man $^1/_2$ Loth Silber in Salpetersäure auflöst und die verdünnte Auflösung mit $^1/_2$ Loth Kochsalz versetzt, wodurch das Silber als Chlorsilber in weißen Flecken zu Boden fällt, während das etwa darin enthaltene Kupfer in der Flüssigkeit aufgelöst bleibt. Das Chlorsilber wird von dieser getrennt, ausgewaschen, bis das ablaufende Wasser ganz säurefrei ist, und dann in 4 Loth Salmiakgeist aufgelöst. Die Lösung gießt man dann in eine warme Auflösung von $2^1/_2$ Loth Cyankalium, $2^1/_2$ Loth krystallisirtem kohlensauren Natron und 1 Loth Kochsalz in 2 Pfund Wasser, läßt das Ganze etwa zehn Minuten kochen, worauf sich der Ammoniakgeruch verloren haben wird, und filtrirt es dann. Diese Flüssigkeit versilbert schon mit Anwendung von zwei blanken Zinkstäbchen.

Eine andere, ebenfalls anwendbare Silberflüssigkeit läßt sich noch einfacher auf folgende Weise herstellen. Das frisch bereitete, noch nasse, aber gehörig ausgewaschene Chlorsilber übergießt man unter mäßiger Erwärmung mit so viel Cyankaliumauflösung, bis sich Alles aufgelöst hat.

Die auf galvanischem Wege versilberten Gegenstände behalten nicht immer ihre weiße Farbe, sondern werden oft gelb, was wahrscheinlich von etwas Cyansilber herrührt, welches, ohne reducirt zu werden, sich ansetzt. Es ist daher anzurathen, die Gegenstände gleich nach der Versilberung mit Borax, welchen man mit etwas Wasser zu einem dicken Brei angemacht hat, zu bestreichen und so lange zu erhitzen, bis der Borax eine gelbe Farbe angenommen hat, worauf man sie in sehr verdünnte Schwefelsäure eintaucht, abwäscht und zwischen Sägespänen trocknet. Die auf diese Weise behandelten Gegenstände behalten stets ihre weiße Farbe.

Um bei solchen, welche durch die Zeit schon gelb geworden sind, die weiße Farbe wieder herzustellen, spült man dieselben mit Regenwasser mehrmals ab, bestreicht sie mit geglühtem Weinstein, welcher mit etwas Wasser zu einem dicken Brei angemacht ist, und erhitzt sie über Kohlenfeuer, bis der Brei völlig trocken ist. Sobald dies geschehen ist, erhitzt man die Gegenstände im Wasser, dem etwas Weinstein oder Schwefelsäure zugesetzt ist, und trocknet sie zwischen Sägespänen. Diese Operation wiederholt man nöthigenfalls, bis die weiße Farbe wieder hergestellt ist.

Auf eisernen Gegenständen haftet die Versilberung sehr schwer, wenn sie nicht vorher verkupfert worden sind. Dies will jedoch Desbordeaux beseitigen, indem er folgendes Verfahren anwendet. Man taucht die eisernen Gegenstände in eine verdünnte und mit etwas Salpetersäure versetzte Auflösung von salpetersaurem Silberoxyd und salpetersaurem Quecksilberoxyd, wodurch sich ein schwärzlicher Ueberzug von Silber und Quecksilber bildet. Nachdem man diesen mit einem leinenen Läppchen entfernt hat, bleibt ein dünnes Silberhäutchen zurück, welches an dem Gegenstande fest anhaftet und denselben geeignet macht, die galvanische Versilbe-

rung anzunehmen. Sind dieselben einige Zeit der Wirkung des galvanischen Stroms ausgesetzt gewesen, so werden sie erwärmt, bis sie in der Hand ein leichtes Brennen verursachen, mit einem leinenen Tuche abgewischt und nun von neuem in den Apparat gebracht. Dadurch soll das Silber nicht blos fester anhaften, sondern sich auch rascher niederschlagen.

Die einfachste Verkupferungsflüssigkeit ist eine Lösung von Kupfervitriol, welche auch zur Nachbildung von Münzen und Medaillen gewöhnlich angewendet wird. Handelt es sich aber darum, einen fest adhärirenden Kupferniederschlag zu erhalten, so reicht dieselbe nicht hin und man muß zu einer Flüssigkeit greifen, welche nur durch den galvanischen Strom zersetzt wird. Denn selbst auf Eisen, welches sich vermöge seiner chemischen Verwandtschaft durch bloßes Eintauchen mit einer Kupferschicht überzieht, ist dieser Ueberzug von keiner Dauer. Eine Flüssigkeit, welche eine haltbare Verkupferung liefert, bereitet man sich auf folgende Weise. Man fällt eine Lösung von Kupfervitriol durch einfach kohlensaures Natron, wäscht den Niederschlag rein aus und löst ihn in einer Auflösung von Cyankalium auf. Hierauf dampft man die Lösung bis zur Krystallisation ab, spült die erhaltenen Krystalle mit Regenwasser ab und trocknet sie bei gelinder Wärme. Will man nun die Verkupferung vermehren, so vermischt man 1 Theil der Krystalle mit $^1/_{10}$ Theil Cyankalium, übergießt sie mit 6 Theilen Wasser und erhitzt sie schnell bis zum Sieden, worauf die Flüssigkeit filtrirt wird.

Sehr häufig soll das Eisen durch einen Ueberzug von Zink vor dem Rosten geschützt werden, und auch dafür giebt die Galvanoplastik Mittel an die Hand. Am vortheilhaftesten ist es, eine Lösung von Zinkvitriol, welche man durch einige hineingeworfene Krystalle concentrirt erhält, anzuwenden und den positiven Pol der Zersetzungszelle in ein Stück Zinkblech ausgehen zu lassen, welches den Gegenstand rings umgiebt.

Nicht blos einfache Metalle, sondern auch Legirungen lassen sich aus ihren Auflösungen niederschlagen. Um z. B. einen Gegenstand mit Messing zu überziehen, bereitet man sich erst die Flüssigkeit auf folgende Weise. Man läßt die positive Electrode der Zersetzungszelle in ein Stück Kupfer ausgehen und taucht dieses in eine concentrirte Auflösung von Cyankalium; wenn das Kupfer angefangen hat sich aufzulösen, so bringt man an seine Stelle ein Stück Zink und setzt dieses der Wirkung des Stromes aus, bis sich an der negativen Electrode Messing ansetzt. Die auf diese Weise entstandene Flüssigkeit liefert einen guten Messingüberzug, wenn man nur an der positiven Electrode ein Stück Messing anbringt. Dieses Verfahren läßt sich auch bei anderen Legirungen, z. B. Gold und Kupfer, Silber und Kupfer anwenden.

Um treue Copien von Münzen oder Medaillen galvanoplastisch zu erzeugen, stehen zwei Wege offen, entweder nämlich läßt man das Kupfer sich unmittelbar auf den Gegenstand niederschlagen, oder man macht davon erst einen Abdruck und überzieht diesen mit der metallischen Schicht. Münzen und Medaillen gestatten einen unmittelbaren Ueberzug von Kupfer, da, wie in dem Früheren gesagt wurde, das letztere, wenn die gehörigen Vorsichtsmaßregeln getroffen sind, nicht adhärirt. Doch ist es, besonders für den, welcher noch keine große Uebung in der Galvanoplastik erlangt hat, rathsam, die Münze nicht der Gefahr der Beschädigung auszusetzen, sondern sich davon einen Abdruck zu machen. Dazu kann man Siegellack, Wachs, Stearin, Gyps oder Schwefel anwenden, welche man dann vermittelst Silber- oder Graphitpulver leitend macht. Da an einer so vorbereiteten Oberfläche das Kupfer unter allen Metallen am besten haftet, so erzeugt man die Abdrücke erst in Kupfer und überzieht sie dann mit einem anderen Metall. Abdrücke in reinem Silber erhält man auf folgende Weise: Man gießt auf den zu copirenden Gegenstand eine zusammengeschmolzene Mischung von 12 Theilen Leim und 3 Theilen Syrup und läßt es erkalten; es entsteht ein treuer Abdruck, der sich sehr leicht vom Gegenstande trennen läßt. Hierauf gießt man in die Höhlung desselben eine Mischung von 3 Theilen Talg, 1 Theil Wachs und $^1/_2$ Theil Harz, welcher eine Auflösung von Phosphor in Schwefelkohlenstoff zugesetzt ist. Sobald man hierauf diese Form mit einer Lösung von salpetersaurem Silberoxyd bestreicht, so überzieht sie sich mit einem dünnen Silberhäutchen, welches sie geeignet macht, den Kupferniederschlag aufzunehmen. Von der dadurch entstandenen Kupferform trennt man durch Erwärmung das Wachs, überzieht die Höhlung derselben mit einer nicht leitenden Substanz und schlägt eine Schicht Silber auf sie nieder, worauf man, wenn letztere stark genug ist, das Kupfer in einer Lösung von Eisenchlorid auflöst, so daß ein Abdruck aus reinem Silber zurückbleibt.

Da alle die erwähnten Formen sehr zerbrechlich sind und leicht beschädigt werden können, so zieht man es oft vor, einen Abdruck von leichtflüssigem Metall zu machen. Eine Mischung von 5 Theilen Blei, 3 Theilen Zinn und 8 Theilen Wismuth bringt man in einem Löffel zum Schmelzen, gießt sie auf eine kalte Metallplatte aus und läßt sogleich die Münze oder Medaille aus einer Höhe von 2 bis 3 Zoll darauf fallen. Auf diese Weise erhält man einen Abdruck, welcher auch die feinsten Linien zeigt und einer weiteren Verkupferung fähig ist.

Soll die Operation gelingen, so ist es vor allem nöthig, daß die Verbindung des zu copirenden Gegenstandes mit dem Schließungsdrahte gehörig hergestellt ist. Bei Münzen und Medaillen erreicht man dieses dadurch, daß man einen feinen Metalldraht, welcher mit dem Schließungsdraht verbunden ist, um den Rand derselben herumwindet. Bei Gegenständen von Siegellack, Wachs, Stearin, Schwefel erhitzt man das Ende des Schließungsdrahtes etwas und schmilzt ihn an dem Rande an, wobei man jedoch sehr vorsichtig zu Werke gehen muß, damit der Abdruck selbst nicht beschädigt wird; die leitende Substanz (Graphit- oder Silberpulver) muß hier bis an den Draht reichen.

Damit die Kupfervitriol-Auflösung concentrirt bleibt, muß man sich eines Stücks Kupferblech am positiven Pole bedienen. Will man den erhaltenen Kupferabdruck versilbern, so muß man ihn durch einen silbernen Draht mit dem positiven Pole der Batterie verbinden, am negativen dagegen sich eines Platindrahtes bedienen.

Ebenso wie auf die genannten nicht leitenden Körper läßt sich auch ein Kupferüberzug auf Glas herstellen, indem man dasselbe mit Kopallack überstreicht und leitend macht. Ein solcher Ueberzug kann dazu dienen, die Gegenstände vor dem Zerspringen in der Hitze zu schützen, oder auch sie zu schmücken, indem man bestimmte Zeichnungen mittelst des

Lackes hervorbringt; das Kupfer setzt sich dann nur an den gefirnißten Stellen an, wenn auch eine solche Kupferschicht nicht die Dauer hat, wie ein zusammenhängender Ueberzug.

Auf gleiche Weise hat man versucht, Gewebe mit einer metallischen Schicht zu überziehen, aber die bisher angegebenen Verfahren vermögen noch nicht die Schwierigkeiten zu überwinden, mit denen diese Operation verbunden ist. Einestheils nämlich erschwert die in den Geweben befindliche Fettigkeit das Eindringen und Anhaften des Metalls, anderntheils läuft man Gefahr, durch scharfe dabei angewendete Substanzen das Gewebe zu zerstören. Das letztere wird vermieden, wenn man fein gepulverten Graphit in Wasser thut und in dasselbe das Gewebe eintaucht; der Graphit dringt in die Zwischenräume des Gewebes ein und macht dasselbe leitend. Man bekommt alsdann nach der Verkupferung eine Verbindung von Zeug und Metall, welche die frühere Biegsamkeit noch besitzt und einer weiteren Vergoldung oder Versilberung fähig ist. Die Aufgabe dagegen, gemustertes Zeug auf galvanoplastischem Wege herzustellen, ist noch nicht gelöst.

Die Galvanoplastik giebt auch ein sehr einfaches Mittel an die Hand, Kupferplatten für den Gebrauch des Kupferstechers zu erzeugen, die durch ihre Reinheit und Gleichförmigkeit den Vorzug vor den gewöhnlichen verdienen. Eine fein polirte Kupferplatte wird nämlich als Modell benutzt und durch einen Draht mit dem positiven Pole der Batterie verbunden; nach einigen Tagen hat die niedergeschlagene Kupferschicht die gehörige Stärke erlangt, zeigt dieselbe polirte Fläche, wie die ursprüngliche Platte, und kann daher sogleich von dem Kupferstecher benutzt werden. Ihre leichte Herstellung macht sie wohlfeiler als die gewöhnlichen.

Auf gleiche Weise hat man auch mit Glück versucht, Metallspiegel galvanoplastisch herzustellen, welche durch eine dünne Goldschicht vor dem Oxydiren geschützt werden können, ohne daß der Glanz darunter leidet.

Aber der unermüdlich forschende menschliche Geist war nicht mit der bloßen Erzeugung der Kupferplatten zufrieden; gewohnt die Kräfte der Natur sich dienstbar zu sehen, wollte er dieselbe auch nöthigen, die Rolle des Kupferstechers selbst zu übernehmen. Die Daguerreotypie schuf ihm das Bild, die Galvanoplastik sollte es in die Platten eingraben, um es in hunderten von Abdrücken verbreiten zu können. Zwar sind auch hier noch nicht alle Schwierigkeiten gehoben und das Verfahren ist noch nicht so weit gediehen, daß es zum practischen Gebrauche tauglich wäre, doch ist es nicht ohne Interesse, den dazu eingeschlagenen Weg kennen zu lernen. Bekanntlich bildet auf den Daguerre'schen Platten das Quecksilber die lichten Stellen, das Silber die dunklen; um eine solche Platte zu ätzen, ist es nöthig, eine Säure anzuwenden, welche das eine dieser beiden Metalle angreift, das andere nicht. Eine solche ist ein Gemenge von Salpetersäure, salpetriger Säure und Salzsäure, welches unter Erwärmung angewendet das Silber in Silberchlorür verwandelt, das man mit Aetzammoniak wegschafft, auf das Quecksilber aber ohne Wirkung ist. Da auf diese Weise die oberste Schicht Silber von den dunklen Stellen weggenommen, die lichten Stellen jedoch unversehrt geblieben sind, so tritt die Gravirung schon hervor, obwohl die Platte für kräftige Abdrücke noch nicht brauchbar ist. Deshalb überzieht man sie mit Leinöl, wischt dieses ab, so daß es nur in den Vertiefungen zurückbleibt, und vergoldet die Platte. Das Gold setzt sich nur an der metallischen Oberfläche, nicht aber in den Vertiefungen an, und wenn man dann das Leinöl durch Aetzkali auflöst, so ist die Platte für Abdrücke brauchbar. Der einzige Uebelstand bei diesem Verfahren ist, daß das Quecksilber zersetzend auf die Druckerschwärze einwirkt.

Leichter lassen sich erhabene Typen herstellen; man überzieht eine versilberte Kupferplatte mit Wachs und macht dies durch Graphit leitend. Hierauf schneidet man die Zeichnung in den Wachsgrund ein, so daß an den gravirten Stellen das Metall bloßgelegt ist. Damit die Wachsschicht das Metall gleichförmig annimmt, setzt man sie den Dämpfen kochenden Wassers aus und verkupfert sie alsdann. Die gravirten Stellen werden dann erhaben erscheinen und die Platte kann abgedruckt werden.

Noch kann man die Folgen nicht übersehen, welche die Erfindung der Galvanoplastik auf das industrielle Leben haben wird. Schon ist sie aus dem Kreise der Wissenschaft herausgetreten und auf das Gebiet der Künste und Gewerbe übergegangen. Großartige Anstalten sind entstanden, welche in den verschiedensten Zweigen der Galvanoplastik thätig sind. Und wenn man aus dem, was in den zehn Jahren, seit denen diese Kunst existirt, geschehen ist, einen Schluß machen dürfte auf das, was in der Folgezeit noch darin geschehen wird, so wäre man wohl zu großen Hoffnungen berechtigt.

Der menschliche Körper.

Von

Dr. Hermann Eberhard Richter.

Das Interessanteste auf der Welt bleibt für den Menschen immer der Mensch. Dieser alte Spruch bewährt sich auch dadurch, daß in allen Klassen der Gesellschaft sich ein so lebhafter Drang nach Kenntnissen über den inneren Bau des menschlichen Körpers und über die Bestimmung seiner einzelnen Gebilde kund giebt. Seit Jahren habe ich in den verschiedenen Vereinen Dresdens Vorträge über diesen Gegenstand gehalten und bin immer wieder zu neuen Mittheilungen dieser Art aufgefordert worden. Ein Beweis, wie tief unsere Mitbürger die Wichtigkeit solcher Kenntnisse für ihre humane Bildung fühlen. Ich wage zugleich daraus den Schluß zu ziehen, daß die Art und Form meiner Darstellungsweise faßlich und volksthümlich befunden worden ist. Dies ermuthigt mich, hier in ähnlicher Weise dieses reichhaltige Gebiet des menschlichen Wissens übersichtlich zu besprechen.

Die Verlagshandlung, welche mich dazu aufforderte, hat für eine Anzahl schön ausgeführter Holzschnitte gesorgt. Doch rathe ich meinen Lesern, weil Selbstanschauung bei allen Naturgegenständen das unentbehrlichste Belehrungsmittel bleibt, sich entweder auf anatomischen Sälen herumführen zu lassen, oder doch wenigstens an frischgeschlachteten vierfüßigen Thieren (z. B. Schafen, Rindern, Haasen) den inneren Bau des Körpers zu vergleichen. Denn diese Geschöpfe sind in der Hauptsache ähnlich gebaut, wie der Mensch, da letzterer mit ihnen zu derselben Thierklasse, den vierfüßigen Wirbelthieren oder Säugethieren, gehört.

Der menschliche Körper ist ein Organismus, d. h. ein Gesammtwerkzeug, welches (wie etwa eine Dampf- oder Spinnmaschine) aus einer Menge von Einzelwerkzeugen (Organen) zusammengesetzt ist, die zu dem gemeinsamen Zweck, den Lebensverrichtungen (dem Lebensprocesse), ineinander greifen und zusammenwirken.

Seiner feinsten Zusammensetzung nach besteht jeder lebende Organismus, und so auch der menschliche, aus eiweißartigen Säften und den sich aus ihnen bildenden und fortwährend erneuernden Zellen, d. h. sehr kleinen Bläschen, welche bei ihrer Weiterentwickelung mancherlei andere Formen annehmen und sich zu verschiedenen Geweben zusammensetzen. Entweder nämlich beharren sie zwar bei der Bläschen- oder Zellengestalt, die sich aber nach den Bedürfnissen und Bestimmungen jedes einzelnen Organs verschiedentlich abändern und das Gewebe (Gefüge) dieser Organe, oder Häute, oder Zwischen- und Bindegewebe bilden, oder auch als freie Zellen (z. B. Blutkörperchen) in den Säften umherkreisen. Oder sie strecken sich in die Länge und werden so, indem sie sich aneinander legen, zu kürzeren oder längeren Fasern, welche Faserhäute, Bänder, Ringe, Röhren u. s. w. bilden. Oder aber sie öffnen sich eine in die andere und werden so zu Röhrchen, von denen die Mehrzahl dann, unter einander eigenthümlich verknüpft, jene beiden großen Systeme von Leitungsröhrchen darstellen, welche als Gefäß- und Nervensystem den ganzen Körper durchziehen und ihm die zum Wesen eines Organismus gehörige, und bei dem höheren Thiergeschöpf insbesondere hervortretende Einheit, die Eigenschaft eines beseelten Ganzen verleihen.

Die Außenseite des menschlichen Körpers kennt Jedermann aus eigener Erfahrung. Wir setzen sie als bekannt voraus und schlagen daher den entgegengesetzten Weg ein. Wir betrachten zuerst das Gerüst, welches dem menschlichen Körper seine feste Gestalt giebt, dann das Fleisch, welches seine Formen schwellt, dann die Eingeweide, welche seine Höhlen füllen, dann das Gefäßsystem, welches ihn allenthalben mit Bildungs- und Umbildungssäften versorgt, dann die Hüllen, welche das Ganze und Einzelne beschützen, endlich das Nervensystem, welches für den thierischen Körper der Erreger aller wahrnehmbaren Lebensthätigkeiten ist. Schließlich werfen wir dann einen übersichtlichen Blick auf das gesammte Ineinanderwirken und die Bestimmung dieses bewundernswerthen Gebäudes.

I. Das Knochengerüst.

(Gerippe, Skelet.)

Das Gerüst, ohne welches unser Körper ein formlos in sich selbst zusammensinkender Fleischklumpen sein würde, ist aus 213 einzelnen Knochen zusammengesetzt. (Ein paar kleinere und unwesentliche, so wie die Zähne, ungerechnet.) Davon bilden 28 den Kopf, 53 den Rumpf und 132 die oberen und unteren Gliedmaßen (Arme und Beine).

Diese Knochen sind feste harte Körper, welche aus einem knorpelartigen Grundgewebe bestehen, das durch eingelagerte Kalk- und Talkerde seine steinartige Beschaffenheit gewinnt. Sie haben gewöhnlich eine festere äußere Rinde, welche von einer sehnigen Knochenhaut umgeben ist, und eine lockere, zellig-schwammige Marksubstanz, in welcher ein öliges Fett, das Knochenmark, entweder in feinen und fetthaltigen Zellen und Röhrchen oder in weiteren Höhlen und Röhren liegt.

Die Knochen sind ihrer äußeren Gestalt nach entweder lange, röhren- oder schienenförmige (Röhrenknochen, wie am Arm), oder kurze, dicke, würfelartige (wie die Wirbel), oder platte, breite, tafelförmige (wie am Hirnschädel). Sie verbinden sich unter einander entweder unmittelbar durch engineinander schließende Näthe oder Einkeilungen, oder durch zwischenliegende weichere Theile (entweder Sehnenfasern oder Knorpel oder Muskelfleisch), oder sie bilden mit einander Gelenke. Ein solches Gelenk entsteht dadurch, daß das glatte Ende des einen Knochen in eine oder mehrere ebenso glatte Höhlungen des entgegenstehenden Knochenendes hineinpaßt, so daß beide sich aneinander bewegen können, wie die Thür in der Angel, oder der Klöppel

in der Glocke, oder wie der Schlüssel im Schlüsselloch. Diese drei Beispiele erläutern gleich die drei Arten der Gelenke, welche es giebt: 1. das Scharniergelenk, wo beide Knochen nur in einer Ebene (Richtung) sich aneinander winkelartig bewegen (wie ein sich auf und zu klappendes Taschenmesser), 2. das freie (oder Kugelgelenk), wo der eine Knochen trichterförmig oder noch weiter ausschwingend nach allen Seiten umherkreist, wie ein in der Hohlhand gehaltener runder Stockknopf, und 3. das Dreh- oder Rollgelenk, wo sich ein Knochen ringförmig um den andern (oder in dem andern) dreht, wie um die Axe (jedoch nur im Halbkreis hin und her). Damit diese Gelenke recht glatt und elastisch seien, sind die sich bildenden Knochenenden oder Knochenhöhlen mit Knorpeln austapezirt, über welche eine spiegelglatte Haut (die Gelenkhaut) gespannt ist. Diese bildet nun, mit derselben Haut des andern Gelenkknochens zusammengewachsen, einen völlig geschlossenen Sack, die Gelenkkapsel, deren Inneres fortwährend von einer schlüpfrigmachenden Flüssigkeit (der sogenannten Gelenkschmiere) feucht und glatt erhalten wird. — Außerdem wird jedes Gelenk von außen durch eine Anzahl straffer oder schlaffer sehnenartiger Bänder (Fig. 1. H. I. K. L. M. N.) gefestigt, welche von dem Gelenkende des einen Knochens zu dem des andern hinübergehen, und sie hindern auseinander oder in eine falsche Richtung auszuweichen. (Was, wenn es durch Gewalt geschieht, die sogenannten Verrenkungen bildet.)

Jetzt zu den einzelnen Theilen des Knochengerüstes.

1. Der knöcherne Kopf. (Fig. 1. A—B.) Derselbe besteht aus zwei Hälften, welche man durch eine Linie, die man von der Nasenwurzel längs der Augenbrauen hin nach der Ohröffnung (dem Gehörgang) zieht, von einander scheiden kann. Der oberhalb dieser Linie und nach hinten liegende Theil ist der Schädel (das Kranium) (Fig. 1. A. a.); das vorn und unter dieser Linie liegende ist der Gesichtstheil des knöchernen Kopfs (Fig. 1. b.).

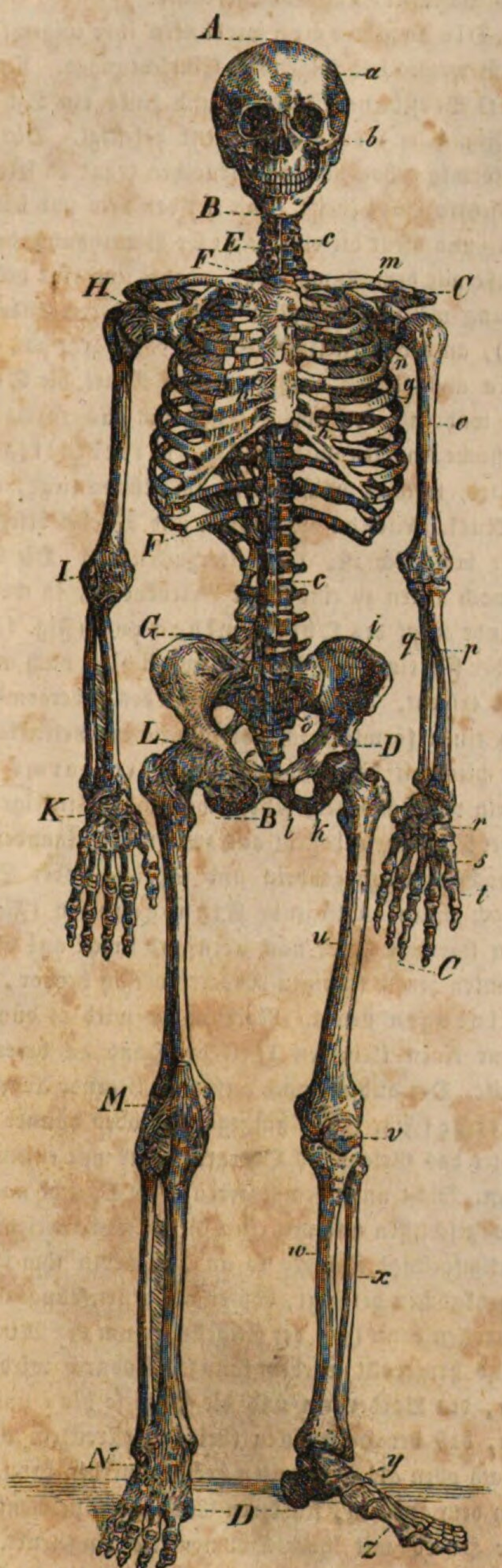
a. Der knöcherne Schädel stellt so ziemlich eine Kugel dar, eine Hohlkugel, deren innerer Raum für die Aufbewahrung des Gehirns bestimmt ist. Er wird durch eine Anzahl platter Knochen (Schädelknochen) gebildet, welche mit zackigen Näthen (wie zwei Sägeblätter) ineinander greifen und so sehr innig verbunden sind. Nur beim Kinde sind an ein paar Stellen oben und hinten auf der Schädelwölbung anstatt dieser Näthe weiche Stellen (die sogenannten Fontanellen), wo in diesem Lebensalter anstatt der Knochenmasse blos eine zähe sehnige Haut über das Gehirn gespannt ist. — Die ganze Knochenkapsel des Schädels besteht aus 8 solcher Schädelknochen: einem Stirnbein vorn, 2 Seitenwandbeinen rechts und links über dem Ohre bis zum Wirbel, einem Hinterhauptsbein am Hinterkopf, ferner 2 Schläfebeinen rechts und links zwischen Auge und Ohr; diese zusammen bilden den oberen und seitlichen Theil des Schädels, die Hirnschale im engeren Sinne. Den Boden der Schädelhöhle bilden außer einigen Fortsätzen dieser Knochen das Siebbein oberhalb der Nasenhöhle, und das Keilbein auf dem Grunde der Schädelhöhle.

Der Schädel erhält seine äußere Gestalt zum Theil durch das ihn erfüllende Gehirn; er ist daher bei hirnarmen Personen (den Cretins) und Thieren (z. B. Fischen) kleiner, hingegen bei stark entwickeltem Gehirn und bei Wasserköpfen größer. Bei manchen Personen oder Thieren drängt ihn das Gehirn mehr nach hinten, oder nach der Seite, oder nach oben, oder nach einzelnen Ecken hervor. Man hat zwischen diesen verschiedenen Schädelformen und den geistigen Fähigkeiten des Inhabers eine gewisse regelmäßige Uebereinstimmung gefunden. Man fand z. B. daß Personen mit stark entwickeltem Vorderkopf (hoher steiler Stirn) scharfsinnig und witzig waren, daß Personen und Völker, deren Schädel hinter den Ohren breit und hervorgewölbt ist, zu Gewaltthaten und Willkürlichkeiten geneigt sind u. s. w. Hieraus entstand die sogenannte Schädellehre (Kranioskopie), das Gall'sche System und die aus diesem hervorgegangene Auffassungsweise der Seelenvermögen, als der Ausflüsse einzelner Hirnwölbungen, die sogenannte Phrenologie.

b. Die Gesichtsknochen sind 14, von denen 13 untereinander unbeweglich verbunden sind, der Unterkiefer aber (oder untere Kinnlade) einen, durch ein Scharniergelenk dicht vor dem Ohre eingefügten, auf und ab beweglichen Halbring darstellt. Von den ersteren sind die Hauptknochen die 2 Oberkieferbeine: sie bilden, zusammenschmelzend, (als Oberkiefer, obere Kinnlade) die Grundlage des ganzen Gesichts, indem sie sich auf beiden Seiten von der Nasenhöhle aus und längs der Augenhöhle gegen das Ohr hin ziehen, und zugleich nach unten und vorn in eine halbkreisförmige vorspringende Leiste (den Zahnhöhlenfortsatz) endigen, in welcher die Zähne eingekeilt sitzen und von wo aus sich nach hinten und unten noch eine Knochenplatte (der Gaumenfortsatz) hinzieht, welche den größeren Theil des knöchernen Gaumens (die Decke des Mundgewölbes) bildet. Im Inneren dieser Oberkieferknochen sind große weite, mit der Nase in Verbindung stehende lufthaltige Höhlen. — Zwei flache Gaumenbeine stoßen an das hintere Ende des Gaumenfortsatzes und vollenden nach hinten hin den harten Gaumen. — Zwei Wangenbeine (auch Jochbeine) sitzen nach außen neben der Augenhöhle und geben besonders durch ihren vom Auge zum Ohre sich herüberwölbenden Jochbogen dem Gesicht in dieser Gegend seine Breite (recht auffällig bei manchen Völkern, z. B. den Baschkiren). — Zwei Thränenbeinchen liegen am inneren Augenwinkel und helfen den Thränenkanal bilden. — Fünf Knochen endlich (2 Nasenbeinchen, 2 Nasenmuscheln und eine mit dem Namen Pflugschaar bezeichnete knöcherne Scheidewand) vervollständigen, auf dem Oberkieferknochen aufsitzend, die Gestalt der knöchernen Nase.

Der Unterkiefer steht vorn dem oben erwähnten Zahnfortsatze des Oberkiefers mit einer eben solchen halbkreisförmigen zahnhaltigen Leiste gegenüber, nach hinten schlägt er sich, ziemlich im rechten Winkel nach aufwärts und endet daselbst rechts und links in ein Knöpfchen, welches scharnierartig in eine Gelenkhöhle grade vor dem Ohreingange hineinpaßt. In diesem Gelenk bewegt sich die Unterkinnlade hauptsächlich nach auf und ab (klappend), außerdem aber auch etwas nach vorn und hinten, rechts und links hin und her: so daß sie nicht blos zum Zerbeißen (Zerschneiden wie eine Scheere), sondern auch zum Zermalmen und Zermahlen geeignet ist. Diese Bewegungen, das Kauen, dienen dazu, die Speisen zu zerkleinern und sie reichlich mit Speichel und der darin schaumförmig gebundenen Luft zu mischen, was zu einer guten Verdauung unentbehrlich ist. Außerdem dient

Fig. 1.



die Kinnlade auch noch zum Sprechen und zu andern Mundbewegungen.

Die **Zähne**, deren wir hier öfters Erwähnung thaten, sind beim erwachsenen Menschen 32, wovon 16 in jeder Kinnlade einander (und jeder einzelne Einem seines Gleichen) gegenüberstehen. Es sind in der Mitte 8 Schneidezähne (je 4 oben und unten), dann 4 Augen- oder Spitzzähne (je einer rechts und links oben und unten neben den vorigen), dann 20 Backzähne (je 5 oben und unten, rechts und links neben den vorigen sich nach der Ohrgegend hinter erstreckend). Sie sind mit knöchernen keilförmigen **Wurzeln** fest und tief in die Zahnfortsätze der Kiefern (welche dazu eine Reihe trichterförmiger Vertiefungen besitzen) eingerammelt. Ihr hervorragendes freies Ende (die **Krone**) ist mit einem sehr harten kieselartigen **Schmelz** (dem **Email**) überzogen, dessen Zerstörung Veranlassung zu jener fortschreitenden Verderbniß der ganzen Zahnkrone giebt, welche man **hohle Zähne** nennt.

2. **Der knöcherne Rumpf** (Fig. 1. E. bis L.) und **Hals** (Fig. 1. E.) besteht aus einer sich hinten hinabziehenden und das Ganze aufrecht haltenden Knochensäule (der **Wirbelsäule**), und aus zwei davon nach vornhin ringförmig ausgehenden hohlen knöchernen Kapseln, dem **Brustkasten** und dem **Becken**, welche zwischen sich einen für die Weichtheile des Bauches bestimmten Raum frei lassen. Jeder dieser Haupttheile ist aus einer ziemlichen Anzahl einzelner Knochen zusammengesetzt.

a. **Die Wirbelsäule, das Rückgrat** im weiteren Sinne, (Fig. 1. B. E. bis B. l.) besteht aus 24 wahren, d. h. freien, nicht miteinander verschmolzenen Wirbeln, und wird eingetheilt in den **Hals-, Brust-** und **Lendentheil**. An letzteren schließen sich unten die zu einem Knochen verschmolzenen (falschen) Wirbel des Kreuzbeins an, welches wir bei dem Becken mitbetrachten. Die einzelnen wahren Wirbel haben jeder einen dicken kurzen, oben und unten platten Körper, der nach oben und unten mit seinem nächsten Nachbar durch eine zwischenliegende elastische Knorpelscheibe und mehrere Gelenkflächen und Fortsätze verbunden ist, und so mit diesen Nachbaren einer geringen Bewegung fähig ist. Nach hinten haben die Wirbel einen knöchernen Halbring (**Wirbelbogen**), der mit dem Wirbelkörper zusammen einen ganzen Ring bildet und nach hinten einen Fortsatz (Köpfchen oder Stachel), den **Dornfortsatz**, zeigt. Indem nun diese Ringe und jene würfelförmigen Wirbelkörper übereinander aufgebaut sind (wie die Thalerstücke in einer aufrecht stehenden Geldrolle): so bilden sie zusammen eine **Säule**, und längs deren hinterer Seite mittelst der übereinander liegenden Wirbelbogen einen hohlen Kanal (den **Wirbelkanal**), welcher zur Aufnahme und Beschützung des Rückenmarks bestimmt ist. Nach außen und hinten längs dieser hohlen Säule bilden die genannten Dornfortsätze eine Reihe von Hervorragungen, welche man auch am lebenden Körper durch die Haut hindurch sieht und fühlt (besonders bei mageren Leuten), und welche das **Rückgrat** im engeren Sinne darstellen. — Die ganze aus Wirbeln und Wirbelbögen bestehende Säule ist theils durch die erwähnten elastischen Zwischenknorpel, theils durch sehnige Bänder untereinander fest verbunden, so daß sie gleichsam ein Ganzes darstellt, das den Körper stützt und aufrecht hält, dabei aber doch nach allen Seiten bogen- und schlangenförmig gebogen werden kann.

Die obersten oder **Halswirbel** (Fig. 1. E. c.) sind 7, von denen die zwei obersten den Kopf tragen und durch ihre eigenthümliche Bauart und Einlenkung ihn in den Stand setzen, sich theils im Kreise nach rechts und links (beim **Kopfschütteln**), theils im Winkel auf und ab (beim **Kopfnicken**) zu bewegen. — Unter den Halswirbeln folgen die 12 **Brust-** oder sogenannten **Rückenwirbel** (Fig. 1. F. c.), von denen jeder rechts und links eine Rippe trägt, un m
welche den Brustkasten nach hinten schließen. — Unter dies men
folgen 5 **Lendenwirbel** (Fig. 1. G. c.), die stärkste leischi=
umfangreichsten von allen, welche den Bauch nach hin e Schul=
gränzen. Sie ruhen auf dem **Kreuzbein** (Fig. 1. Fig. 2, c.)

seinem Bau nach eigentlich noch zur Wirbelsäule gehört und die letzten Enden des Rückenmarks enthält.

b. Der Brustkasten (Fig. 1. F. F. f. g. h.) ist eine Art von Harnisch zum Schutz der Lungen und des Herzens. Er wird gebildet: nach hinten von den 12 Rückenwirbeln, nach vorn vom Brustbein, einem flachen, breiten, länglichen Knochenstück (Fig. 1. f.), übrigens ringsherum von den Rippen (Fig. 1. g.). Dies sind 24 lange, schmale und flache, und nach der flachen Seite gebogene Knochen, welche sich (wie eine Reihe paralleler Faßreifen) um die Brusthöhle herumlegen, 12 rechts und 12 links. Von diesen stoßen die 7 obersten, rechts und links, nach vorn mit dem Brustbein zusammen und sind mit ihm unmittelbar durch biegsame Knorpel und Sehnenbänder (Fig. 1. h.) verschmolzen. (Die sogenannten wahren Rippen.) Die unteren 5 aber, rechts und links, reichen nicht ganz bis vorn und die untersten nur bis in die Seite, und jede hängt nur mit ihrer Nachbarin zusammen. (Die sogenannten falschen Rippen.) Nach hinten ist jede Rippe mit einem Köpfchen an die Wirbelsäule eingelenkt, so daß der größere Bogen der Rippe und ihr vorderes Ende sich auf und ab bewegen können. Dies geschieht nun, da die vorderen Enden an dem Brustbein und an einander haften, im Ganzen, so daß die Rippenreihe sich beim Einathmen gleichsam fächerförmig entfaltet und zugleich nach außen wölbt, beim Ausathmen aber und im ruhenden Zustande jede Rippe wieder schräg nach unten herabsinkt und dadurch die Brusthöhle verengt. (Was man mit einem halben Tonnenreifen nachahmen kann.) — So bildet denn der Brustkasten eine bewegliche, tonnenförmige, durchbrochene Kapsel, mit 2 Hauptöffnungen, einer kleineren oberen Halsöffnung und einer weiteren unteren Bauchöffnung.

c. Das Becken (Fig. 1. G. L. D. i. k. l.) bildet ebenfalls eine ring- und becherförmige, durchbrochene Knochenkapsel, deren weitere Mündung aber sich nach oben entfaltet, die engere nach unten. Es besteht aus mehreren Knochen, die aber sehr fest durch Band- und Knorpelmasse, im höheren Alter auch wohl durch Knochensubstanz, verschmolzen sind. — Nach hinten wird die Beckenwand gebildet durch das Kreuzbein (Fig. 1. d.) und das daran hängende Schwanzbeinchen (Fig. 1. e., an welches sich bei den Thieren die zahlreichen Wirbel des Schwanzes ansetzen). Diese beiden sind verschmolzene Wirbelreihen und gehören, wie schon bemerkt, eigentlich zur Wirbelsäule. — Nach der Seite sind die Hüftbeine (Fig. 1. i.) durch ihre breiten Schaufeln besonders bemerklich, welche man auch am lebenden Körper in der breitesten Hüftgegend durch die Weichtheile hindurch fühlt. An sie schließt sich nach vorn das Schambein (Fig. 1. l.) und das Sitzbein (Fig. 1. k.), welches nach unten einen kulbig hervorspringenden Winkel (k.) zeigt, den Sitzknorren, auf welchem unser Körper beim Aufrechtsitzen ruht. — Das Becken stützt mit seinen breiten Schaufeln (die das schüsselförmige sogenannte große Becken ausmachen) die Baucheingeweide, und birgt in seinem engeren unteren Kanal (dem ringförmigen sogenannten kleinen Becken) andere wichtige Eingeweide, z. B. Harnblase, Mastdarm, Gebärmutter.

3. Die Gliedmaßen sind: a. die oberen, die Arme durch 1. C. bis C.) und b. die unteren, die Beine (Fig. 1. Personen— Jedes derselben ist mit dem Rumpf verbunden, hingegen an einen beweglichen Halbring desselben eingelenkt ist: die Unterglieder nämlich an das Becken, die oberen mittelst des Schlüssel- und Schulterbeins.

a. Die Armknochen verdanken ihre ungemeine vielseitige Beweglichkeit folgenden Einrichtungen. Am oberen Ende des Brustbeins ist rechts und links ein Schlüsselbein (Fig. 1. m.) durch ein Gelenk befestigt. Dieser längliche, Sförmig gebogene Röhrenknochen trägt an seinem entgegengesetzten Ende (bei C. und H.) den Arm und das Schulterblatt, und stellt die einzige feste Verbindung der Obergliedmaße mit dem Rumpfe dar, wobei ihm eine hebelartige Bewegung möglich ist. Von seinem äußeren Ende (bei C. und H.), an der eigentlichen Schulterecke, geht das Schulterbein aus, dessen vordere äußere Kante die Schulter bildet, während der übrige Theil sich fächerartig in eine dünne, flache Knochenplatte, das Schulterblatt (Fig. 1. n.) ausbreitet, welches nach hinten am Rücken liegt, und hier durch Muskelfleisch an die Rippen und Wirbel befestigt, daher sehr beweglich ist. (Schulterzucken ꝛc.) Die Schulter bildet nach unten zu eine flache Gelenkhöhle, in welcher der kugelrunde Kopf des Oberarmknochens (Fig. 1. o.) sitzt und daher sich einer sehr freien Beweglichkeit nach allen Seiten hin erfreut. Das untere Ende des Oberarmknochens geht in einen förmlich scharnierähnlichen Gelenkkopf aus, welcher hier mit den Knochen des Vorderarms (Fig. 1. p. q.) ein vollkommenes, sehr bewegliches Winkelgelenk bildet. Der Vorderarm besteht aus zwei neben einander liegenden Knochen, Elnbogenbein und Speiche (oder Spindel). Das nach innen zu liegende Elnbogenbein (Fig. 1. q.) hat sein stärkeres Ende nach oben und streckt aus demselben nach hinten jenen kulbigen Knochenfortsatz hervor, welchen man Elnbogen nennt. Nach unten wird es dünner und stützt nur einen kleineren Theil der Hand an deren Kleinfingerseite. Der andere, nach außen zu liegende Armknochen, die Speiche (Fig. 1. p.) hingegen ist oben dünner und berührt hier das Gelenk des Oberarms nur mit einem kleinen Köpfchen. Dicht unter dem letzteren ist die Speiche nach innen zu wie abgeschliffen und mit einer Gelenkfläche versehen, auch durch ringförmige Bänder so an dem neben ihm liegenden Elnbogenknochen befestigt, daß er um dessen Längeachse hin- und herrollen kann (wie der Zeigefinger um den Mittelfinger hin- und hergerollt werden kann). Dadurch wird es uns möglich, den Vorderarm und die Hand so hin- und herzuwenden, daß der Handrücken (bei ausgestrecktem Arm) sowohl nach oben als nach unten gekehrt werden kann.

An dem anderen, stärkeren Ende des Speichenknochens sitzt die Hand mit ihrer Daumenseite eingelenkt. Leider erlaubt uns der Raum nicht, eine ausführlichere Beschreibung der künstlichen Gebilde der Hand (desjenigen Organs, welches den Menschen vorzugsweise befähigt hat, sich über die Thiere durch Kunstfertigkeiten emporzuheben, zu geben). Die Handwurzel (Fig. 1. r.) besteht aus 8 würfelförmigen kleinen Knochen, welche in 2 Reihen, je vier und vier, übereinander sitzend, durch Bänder streng verbunden sind. Auf ihr ruhen die die Mittelhand (Fig. 1. s.) bildenden 4 Röhrenknochen, die ebenfalls durch Bänder ziemlich fest miteinander verkettet sind. Auf diesen sitzen dann einzeln der Zeige-, Mittel-, Ring- und kleine Finger. Hingegen der Daumen (Fig. 1. t.) steht für sich auf einem freien Mittelhandknochen, und ist dadurch weit beweglicher. Er hat zwei, die andern Finger jeder drei Glieder.

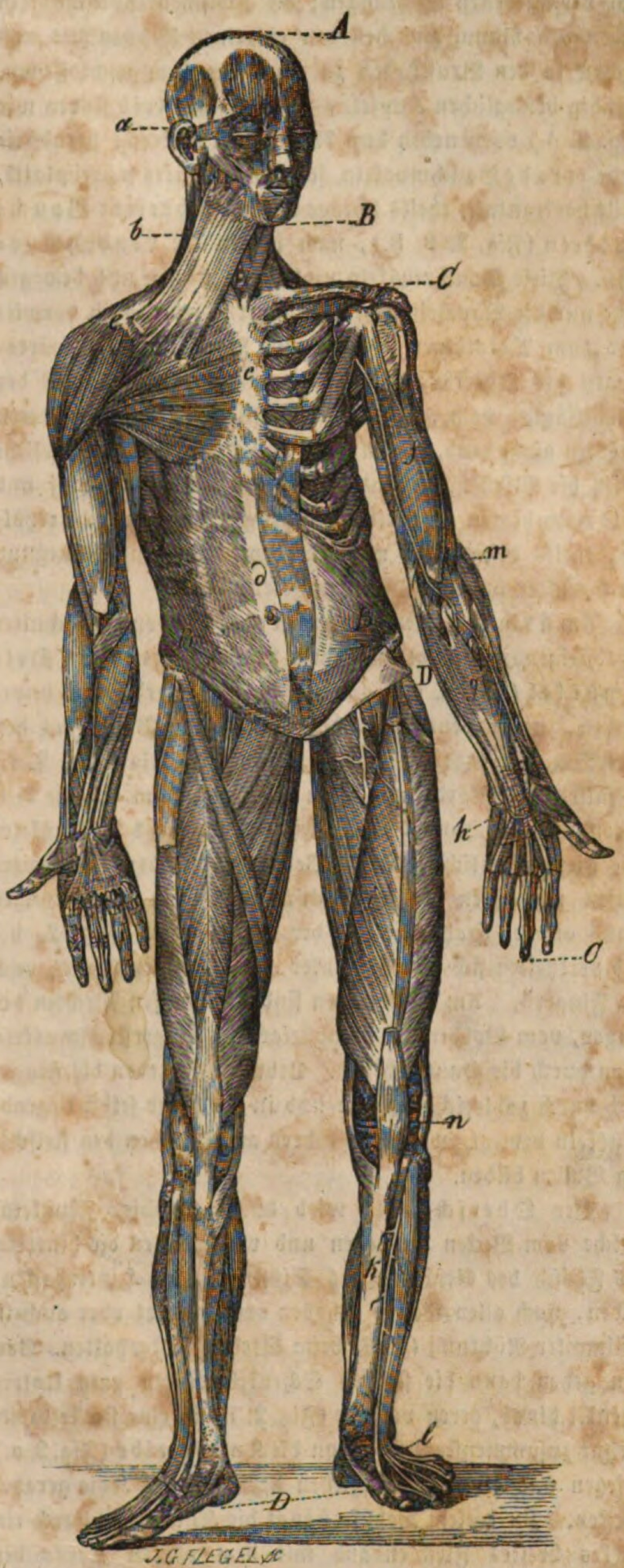
b. **Die Knochen der unteren Gliedmaßen, des Beines.** Der oberste und stärkste derselben ist der **Oberschenkelknochen** (Fig. 1. u.), welcher nach oben einen schräg im Winkel nach innen abgehenden **Hals** und darauf einen halbkugeligen glatten **Kopf** hat, welcher letztere genau in die **Pfanne** des Beckenknochens (bei Fig. 1. D. und L.) hineinpaßt. Nach außen neben dem Halse ragt der **Rollhügel** hervor, mittelst dessen das ganze Bein sowohl nach außen gespreizt, als auch um seine Längenachse gerollt werden kann. Am unteren dicken Ende bildet der Schenkelknochen scharnierartig mit dem Kopfe des die Hauptstütze des Unterschenkels bildenden **Schienbeins** (Fig. 1. w.) das **Kniegelenk** (Fig. 1. M.), vor welchem die **Kniescheibe** (Fig. 1. v.) liegt, welche mit beiden vorigen Knochen nur durch starke Bänder und Muskeln zusammenhängt. Neben dem Schienbein verläuft parallel das **Wadenbein** des Unterschenkels (Fig. 1. x.), und die unteren Köpfchen beider stellen die zwei **Knöchel** dar, zwischen denen eine ausgehöhlte Gelenkfläche den eigentlichen **Fuß**, **Plattfuß** (Fig. 1. y. z.) empfängt. Dieser besteht, ähnlich wie die Hand, aus einer **Fußwurzel** (Fig. 1. y.), unter deren 7 rundlichen oder würfelförmigen Knochen sich besonders das die Hacke bildende **Fersenbein** auszeichnet; — sodann aus 5 röhrenförmigen, durch Bandmasse fest verbundenen **Mittelfußknochen**, auf denen dann die einzelnen 5 Zehen sitzen. Die große Zehe, welche die Stelle des Daumens vertritt, ist daher nicht so frei nach allen Seiten beweglich wie jener; obschon im Naturzustande diese Zehen doch beweglicher sind, als sie bei uns gewöhnlich in Folge der steten Zusammenpressung durch unser Schuhwerk erscheinen.

II. Die Muskeln.

(Das Fleisch.)

An das Knochengerüst setzen sich nun der Hauptsache nach die **Fleischmassen** (**Muskeln**) an, welche dem Körper seine runden und ausdrucksvollen Formen verleihen (Fig. 2.), theils unmittelbar, theils durch kürzere oder längere, strang- oder bandartige **Sehnen** (**Flechsen**). Diese Muskeln sind die Bewegungswerkzeuge der Seele; sie bestehen aus rothen saftigen Fasern, welche die Gabe besitzen, sich auf Anregung der Nerven elastisch zusammenzuziehen, und bei dieser Verkürzung die Theile (besonders die Knochen), an denen sie angeheftet sind, hin- und herzuziehen. Diese Nervenanregung erhalten die Muskeln theils in Folge unseres eigenen Entschlusses (**willkürliche Bewegung**), theils ohne daß wir daran denken (**unwillkürliche Bewegung**). Einige Muskelpartbien, von denen wir später bei den Eingeweiden reden, sind dem Willenseinfluß gänzlich entzogen und verrichten ihre Bewegungen immer von selbst, zu den Zwecken der Ernährung und Erhaltung des Lebens. Die willkürlichen Muskeln hingegen, von denen wir jetzt reden, dienen der Ortsbewegung, den gewerblichen und künstlerischen Arbeiten des Menschen, dem Mienen- und Geberdenspiel u. s. w. Sie werden, je nach der Art von Bewegung, welche sie durch Ziehen an den Knochen bewirken, in Beuger und Strecker, An- und Abzieher, Ein- und Auswärtsdreher ꝛc. unterschieden. — Die meisten derselben sind, besonders nach der Außenfläche des Körpers hin, von einer straffen, sehnigen Haut (der **Muskelscheide**) eng umschlossen.

Fig. 2.



Am **Kopf** finden wir besonders eine ziemliche Anzahl **Gesichtsmuskeln** (Fig. 2. a.), welche hauptsächlich die Bewegungen der Augen- und Mundöffnung, zum Theil auch des Ohrs, der Nase, des Kinns, der Stirn- und Kopfhaut besorgen, und dadurch das **Mienenspiel** bewirken. Außerdem dienen ein Paar starke **Kaumuskeln**, beiderseits von der Schläfengegend zur Kinnlade herabsteigend, zum Beißen. — Die **Halsmuskeln** (Fig. 2. b.) bewegen den Kopf und Hals selbst; die vorderen bewegen auch zum Theil Zunge und Kehlkopf mit, ziehen beim tiefen Einathmen das Brustbein und die Rippen nach oben. Die hinteren fleischigen **Nackenmuskeln** tragen den Kopf und erheben die Schulter und damit den Arm. — Die **Brustmuskeln** (Fig. 2. c.)

bewegen theils den Brustkasten selbst, theils Arm und Schulter nach verschiedenen Richtungen; die Zwischenrippenmuskeln kleiden den Raum zwischen den einzelnen Rippen aus und machen so den Brustkasten zu einer ringsum geschlossenen, lebendig beweglichen Kapsel. — Am *Unterleib* finden wir (Fig. 2. d.) vorn neben dem Nabel zwei senkrecht herabsteigende *gerade* Bauchmuskeln, so dann seitwärts je drei platte, theils horizontale, theils schräge Schichten *breiter Bauchmuskeln* (Fig. 2. B. B.), nach hinten die *Lendenmuskeln*. Diese Bauchmuskeln umhüllen, stützen und bewegen nicht nur die Baucheingeweide, sondern dienen auch vorwiegend zum Ausathmen, sowie zum Vor- und Seitwärtsbeugen des Oberkörpers. — Hinten verlaufen längst der Wirbelsäule, vom Halse bis zum Becken, und von deren Knochen ausgehend, eine Anzahl *Rückenmuskeln*, welche theils die Wirbelsäule und damit den ganzen Rumpf und Hals nach hinten oder seitwärts beugen oder aufrecht erhalten, theils beim Aus- und Einathmen und zur Bewegung der Schulter und des Oberarms dienen.

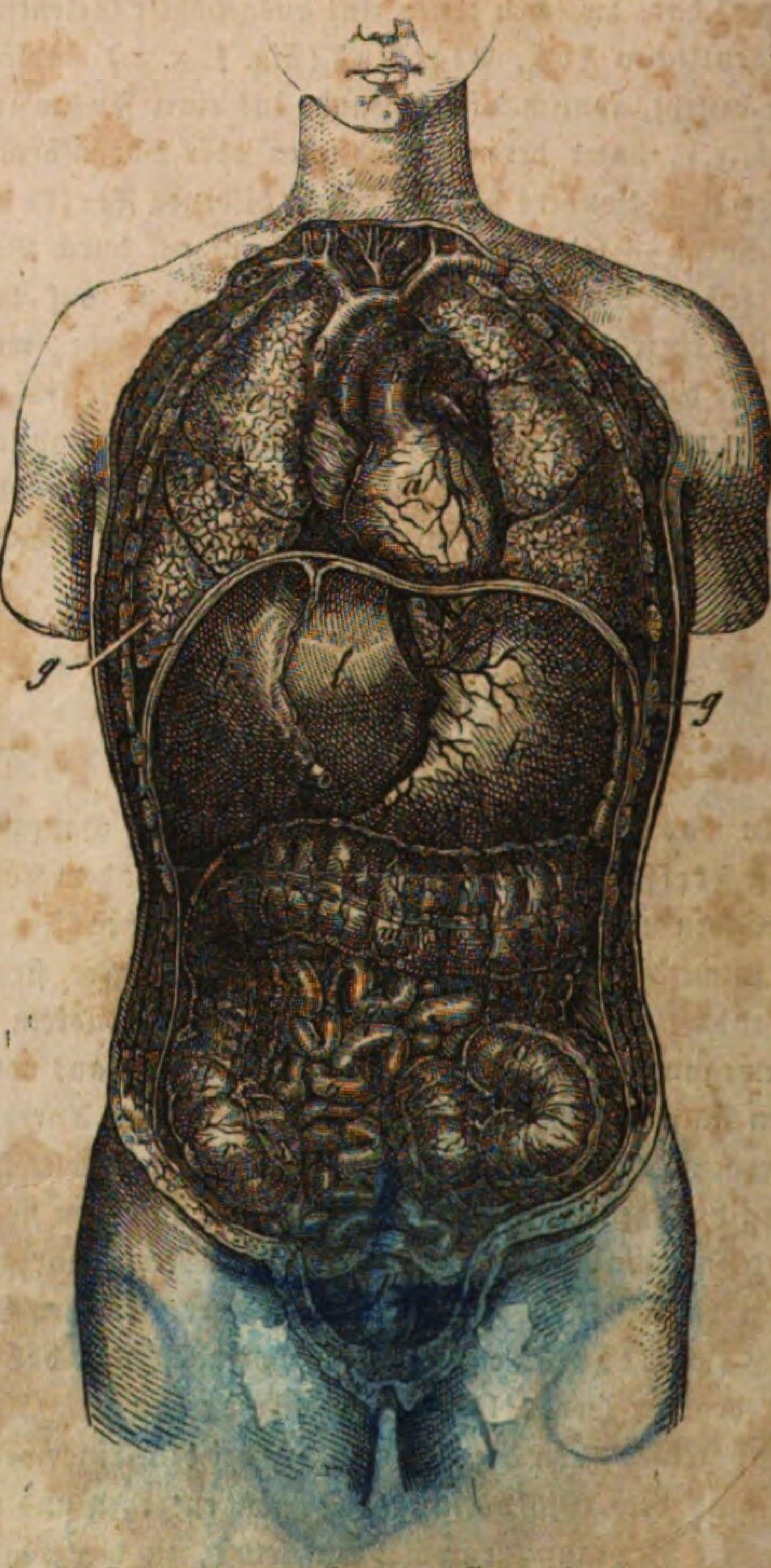
Am *Arm* bemerken wir zuerst oben den von der Schulter herabsteigenden und den Oberarm hebenden dreieckigen *Deltamuskel* (Fig. 2. e.), sodann die den Vorderarm bewegenden, unter denen besonders der starke Bauch des den Oberarm beugenden *zweiköpfigen* Muskels (Fig. 2. f.) auffällt. Am Vorderarm sehen wir (Fig. 2. m. g.) die denselben und die Hand und die Finger bewegenden Muskeln. Die hier befindlichen langen Beugemuskeln der Finger verlaufen mit ihren langen Flechsen durch ein ringförmiges Band an der Hohlhandseite der Handwurzel (Fig. 2. h.) und vertheilen sich von da, unter einer sehnigen Decke, nach den Fingern. Am Handrücken sind die straffen Flechsen der langen, vom Vorderarm herabsteigenden Fingerstreckmuskeln schon durch die Haut sichtbar. Uebrigens werden die Finger noch durch zahlreiche kleinere und in der Hand selbst liegende Muskeln bewegt, welche besonders am Daumen den fleischigen Ballen bilden.

Der *Oberschenkel* wird durch fleischige Muskeln, welche vom Becken ausgehen und von welchen die hinteren das Fleisch des Gesäßes (das Sitzfleisch, die Hinterbacken) bilden, nach allen Seiten gehoben oder gedreht oder auch in bestimmter Richtung (z. B. beim Stehen) festgehalten. Von ihm gehen dann die starken Schenkelmuskeln zum Unterschenkel hinab, deren vordere (Fig. 2. i.) in eine starke breite Sehne zusammenstoßend sich an die *Kniescheibe* (Fig. 2. n.) ansetzen und durch Heraufziehen derselben das Knie geradestrecken. Zu diesem Behufe hängt die Kniescheibe durch ein starkes breites Flechsenband mit dem oberen Kopfe des Schienbeins zusammen. Am hinteren Theile des Kniegelenks laufen die Flechsen der am Schenkel liegenden Kniebeugemuskeln innen und außen herab und lassen zwischen sich eine Grube, die *Kniekehle*. — Am Unterschenkel liegen (Fig. 2. k.) die den *Fuß* und die *Zehen* bewegenden Fleischmassen, von denen namentlich die Wadenmuskeln mit ihren zwei Köpfen auffällig sind: diese letzteren setzen sich an die Hacke mittelst einer sehr starken, hinten durch die Haut hervortretenden Flechse, der *Achillessehne*, und dienen zum Strecken des Fußes, besonders zum Springen und Zehenstand. — Die *Zehen* erhalten (wie bei der Hand) ihre Bewegung theils durch die am Unterschenkel befestigten langen Streck- und Beugemuskeln, deren strangartige Flechsen an der Spanne und den Knöcheln durch zähe ringförmige Bänder zusammengehalten werden, theils durch kürzere, am Fuße selbst liegende Muskeln.

III. Die Eingeweide.

Die innere Höhlung des Rumpfes ist in der Hauptsache durch besondere Werkzeuge (Organe), welche der Athmung, Verdauung, Harnbereitung und den Geschlechtsverrichtungen dienen, ausgefüllt, welche wir hier unter dem Namen *Eingeweide* betrachten (Fig. 3). Dieselben münden theils nach oben durch Mund und Nase, theils nach unten durch die untere Beckenmündung aus und stehen so in dem nöthigen Zusammenhang mit der Außenwelt. Sie sind mit einer feuchten, übrigens der äußeren Körperhaut ähnlichen Haut, der *Schleimhaut*, ausgekleidet.

Fig. 3,



A. *Athmungswerkzeuge* sind die Lungen und die Luftwege, nämlich die Luftröhre, der Kehlkopf, die Nase, zum Theil auch der Mund. Ihre Verrichtung ist, die atmosphärische Luft einzuziehen und deren Sauerstoff mit dem Blute der Lungen zu verbinden, welches dafür verbrauchte Körperbestandtheile (namentlich Kohlensäure und Wasser) abgiebt, welche auf demselben Wege aus dem Körper geschafft (ausgehaucht, ausgeathmet) werden. — Die *Lungen*, denen diese Blutverbesserung obliegt, füllen den größeren Theil der Brusthöhle (Fig. 3. e. f.), welche außerdem

noch die Mittelpunkte des Kreislaufes, von denen wir später sprechen, enthält, nämlich das **Herz** (Fig. 3. a.) und die **Gefäßstämme** (Fig. 3. b. c. d.). — Die **Lungen** sind wie ein trockener Waschschwamm aus unendlich vielen kleinen Luftzellchen zusammengesetzt, in deren feinen blutführenden Gefäßchen jene Blutumwandlung vor sich geht. Die **rechte** Lunge (Fig. 3. e.) ist in drei, die **linke** (Fig. 3. f.) in zwei Lappen getheilt. Aus den Luftzellchen gehen zarte Röhrchen hervor, welche sich zu immer stärkeren Röhren vereinigen (wie Zweige zu Aesten) und endlich in einer halbknorpeligen Hauptröhre, der **Luftröhre**, ausmünden, welche vorn am Halse heraufsteigt und unter dem Kinn im **Kehlkopf** (dem sogenannten Adamskriebs) endet. Dieser Kehlkopf ist aus mehreren Knorpeln und Muskeln künstlich zusammengesetzt, hat in der Mitte eine längliche Spalte, die **Stimmritze**, welche sich willkürlich erweitern und schließen läßt, und von einem breiten knorpeligen **Kehldeckel** oben zugedeckt wird. Der Kehlkopf dient nicht nur als Wächter (gleichsam Thorschließer) für die Athmungsorgane gegen das Eindringen fremder Körper, sondern auch zur Tonerzeugung (Stimme). In ihn und aus ihm gelangt die Luft theils durch den **Mund**, theils durch die **Nasenhöhle** (deren vielbuchtige, mit feuchter Schleimhaut ausgekleidete Wand zur Prüfung der Luft, als **Geruchswerkzeug** dient). — Zwischen der Brust- und Bauchhöhle ist eine breite Zwischenwand, das **Zwerchfell** (Fig. 3. g. g.) ausgespannt. Dieses besteht aus Muskeln, die von den unteren Rippen her nach der Mitte in eine sehnige Haut zusammenstoßen. Im ruhigen Zustande bildet dieses Zwerchfell eine halbkugelige Wölbung nach oben, wie der Durchschnitt in Fig. 3. g. g. zeigt. Sobald also seine Muskeln sich anspannen, so streckt es sich gerade (wie ein von allen Seiten angespanntes Tuch) und drückt dann die unter ihm liegenden Baucheingeweide (Fig. 3. h. i. k. u. f. w.), nebst den nachgebenden Bauchmuskeln nach unten und außen. Dadurch entsteht (sowie zum Theil durch gleichzeitige Hebung der Rippen) ein weiter Raum in der Brusthöhle, in welchen nun die atmosphärische Luft durch die Luftwege, den Kehlkopf und die Luftröhre, hereinströmt und sich in die Lungenzellchen vertheilt. (Das **Einathmen**.) Auf entgegengesetzte Weise, durch Heraufdrängen des Zwergfells und Herabziehen der Rippen, wird die Luft aus den Lungen durch die Luftwege wieder hinausgepreßt. (Das **Ausathmen**.) Diese Athmungsbewegungen gleichen also ganz dem Auf- und Zumachen eines Blasebalgs.

Der durch das Einathmen ins Blut gelangende Bestandtheil der Luft (der **Sauerstoff**, die **Lebensluft**) dient dazu, um im Körper eine langsame, der Verbrennung ähnliche Umsetzung der Stoffe zu unterhalten, welche auch die Hauptquelle unserer thierischen Wärme ist.

B. **Verdauungswerkzeuge** sind: Mund und Schlund, Speiseröhre, Magen- und Darmkanal, außerdem die den letzteren beigegebenen Drüsen: Milz, Leber, Bauchspeicheldrüse und Gekrösdrüsen.

a. Der **Mund** dient außer der Sprache (d. h. der Erzeugung von articulirten Lauten und Mitlautern), vor Allem der Vorverdauung, d. h. dem Kauen und Einspeicheln. Von letzterer Funktion war schon bei den Kinnladen und Zähnen die Rede. Außerdem dient derselben aber auch die **Zunge**, ein breiter, fleischiger Muskel, der nach hinten an an das **Zungenbein** und durch verschiedene Muskeln an den Kehlkopf, an die Kieferknochen und an die untere Schädelfläche befestigt ist. Die freie Spitze der Zunge ist nach allen Seiten hin beweglich und so befähigt, die Bissen im Munde zu bewegen; während die Zungenwurzel das Hinunterschlingen derselben befördert. Die Zunge ist außerdem noch der Sitz des Geschmacksinns (des Wächters der Verdauungswerkzeuge) und zum articulirten Sprechen unentbehrlich. — Der zur Vorverdauung unentbehrliche **Speichel** stammt aus mehreren Speicheldrüsen, von denen die beiden größten rechts und links vor und unter dem Ohre liegen. (Ihre Anschwellung ist der sogenannte Bauerwetzel oder Mumps.)

b. Der **Rachen** oder **Schlund** ist ein im Hintermunde durch mehrere bogenförmig ausgespannte Muskelschichten gebildeter Kanal oder Thorweg, dessen Eingang das **Gaumensegel** wie ein Fenstervorhang (Gardine) umgiebt, in dessen Mitte das **Zäpfchen** frei herabhängt, während rechts und links zwei häutige Falten, der vordere und hintere Gaumenbogen, zu der den Boden dieser Pforte bildenden Zungenwurzel herabsteigen. Zwischen diesen Gaumenbögen liegen auf beiden Seiten die **Mandeln**, zwei Drüsen, welche so häufig, besonders bei Kindern, anschwellen, verhärten, auch vereitern. — Hinter diesen den weichen Gaumen ausmachenden Theilen beginnt der **Schlundkopf**, ein aus Muskelschichten und Schleimhaut gebildeter Hohlweg, und empfängt die von uns verschluckten Speisen und Getränke, um sie über den Kehldeckel hinweg in die **Speiseröhre** zu leiten (hinterzuschlucken). Diese ist ein darmähnliches, von Muskelschichten und Schleimhaut gebildetes Rohr, welches die Speisen und Getränke zum Magen hinabfördert, in welchen die Speiseröhre sich durch ein Loch des Zwerchfells hindurch am oberen **Magenmund** (Fig. 3. i.) einsenkt.

c. Der **Magen** selbst (Fig. 3. h.) ist ein aus Muskelschichten und Schleimhaut gebildeter Schlauch, welcher theils in der Mitte des Oberbauchs (in der sogenannten Herzgrube), theils links von da sich befindet. Er ist nach rechts gekrümmt, so daß sein linker Rand gewölbt und größer, der rechte hingegen ausgeschweift (concav) und kleiner ist. Im Inneren sondert die Magenschleimhaut eine Flüssigkeit, den **Magensaft** ab, welche die Speisen für die Verdauung auflöst, während dieselben durch die wurmförmigen Bewegungen der Magenmuskeln an den Magenwänden umherbewegt werden. Nach unten und rechts endet der Magen in den unteren Magenmund (den Pförtner), welcher die hinlänglich weich und löslich gewordenen (in Speisebrei verwandelten) Speisen hindurch läßt. Nun treten sie in die **Gedärme** (Fig. 3. q. r. n. m. o. p.), zuerst in den sogenannten **Zwölffingerdarm**, dann in die **dünnen Därme** (Fig. 3. q. q. q.). Hier wird der Speisebrei, unter Beimischung von Galle, Bauchspeichel und Darmsäften, noch weiter verarbeitet und das Lösliche davon in die Adern aufgenommen. — Der Rückstand wandert in den sackförmigen, oberhalb des rechten Hüftknochens liegenden **Blinddarm** (Fig. 3. r.), woselbst er einer Nachverdauung unterliegt und dann in dem **Dick-** oder **Grimmdarm** (Fig. 3. n. m. o.) erst aufwärts, dann querüber, dann an der linken Bauchhälfte herabwandernd in **Koth** verwandelt wird. Dieser sammelt sich zu größeren Wülsten und wird endlich in den längs des Kreuzbeins (Fig. 1. d. e.) herabsteigenden **Mastdarm** (Fig. 3. p.) ge-

preßt, und von diesem, nach Ueberwältigung des ringförmig schließenden Aftermuskels, entleert.

Alle diese Därme sind Kanäle von feuchten Schleimhäuten, mit dünnen Muskelschichten umgeben, welche den Darminhalt auf die geeignete Weise durch eine vom Willen unabhängige, wurmförmig fortkriechende Bewegung weiter treiben. Doch hilft dabei die Thätigkeit der Bauchmuskeln und des Zwerchfells mit (besonders beim Stuhlentleeren), daher entstehen bei schwachen Bauchmuskeln, bei Stubensitzern, leicht Stuhlverstopfungen und Unterleibsbeschwerden. Die Befestigung der meisten Därme ist eine ziemlich freie; sie sind wie an der Kante eines Tuches locker aufgehängt an einer von der Wirbelsäule ausgehenden glatten Haut, dem Gekrös. Eine ähnliche dünne Haut, das Netz, bedeckt die Därme wie eine Schürze nach vorn.

d. Von den als Hülfswerkzeuge des Verdauungskanales erwähnten Drüsen des Unterleibs betrachten wir zuerst die Gekrösdrüschen. Diese kleinen aber zahlreichen Drüschen liegen in dem Gekrös und bilden sich dadurch, daß von der Darmschleimhaut aus zahlreiche Milchgefäße (milchsaftführende Saugatern) ausgehen, und sich in den Gekrösdrüsen zu Knäueln sammeln, um den aus dem Speisebrei gewonnenen Milchsaft weiter zu verarbeiten. Aus diesen Gekrösdrüsen sammelt sich derselbe in Saugaderstämme und endlich in einen größeren Milchbrustgang und ergießt sich innerhalb der Brusthöhle ins Blut, zu dessen Wiederersatz er verwendet wird.

In einem ähnlichen Verhältniß, wie diese Drüsen zu den Milchsaftgefäßen, stehen zwei andere Drüsen, die Leber, (Fig. 3. k. l.) und die Milz, zu den blutführenden Adern des Unterleibs. Von allen Theilen des Magens und Darmkanals her gehen nämlich Blutadern aus und versammeln sich in einen dicken kurzen Stamm, die Pfortader. Diese tritt in die Leber und vertheilt sich in derselben wieder in feinere Aeste und Gefäßnetze. Die Leber hat ein derbes braunrothes Gewebe. Sie ist auf der rechten Körperhälfte unter den Rippen und dem Zwerchfell aufgehängt und durch das sehnige Aufhängeband in einen rechten Lappen (Fig. 3. k.) und einen linken (Fig. 3. l.) getheilt, welcher letztere oft bis in die Herzgrube ragt und alsdann den Magen bedeckt. In der Leber wird das dunkle schwarze, von der Pfortader zugeführte Blut zu Galle verarbeitet; diese tritt aus feinen Gallengängen in größere, endlich in einen Hauptgang, an welchem aber ein Nebenkanal befestigt ist, der zu einem blinden Sack, der Gallenblase, führt. Hier kann sich (besonders bei leerem Magen und in der Ruhe) die Galle ansammeln, welche hingegen bei vollem Magen und bei kräftiger Rumpfbewegung aus der Gallenblase in den Zwölffingerdarm ergossen wird, um hier der Verdauung zu dienen. Das übrige, durch die Gallenabscheidung gereinigte Leberblut wandert dann weiter und gelangt wieder nach dem Herzen. — Die Milz liegt auf der linken Seite neben dem Magen (bei Fig. 3. g. links) hinter den Rippen versteckt. Sie empfängt eine Menge Blut, welches sie in umgewandeltem Zustande, durch einen Pfortaderast, nach der Leber hinüberschickt. — Die Bauchspeicheldrüse endlich, welche hinter dem Magen quer vor der Wirbelsäule liegt, sondert eine speichelähnliche Flüssigkeit ab, welche sich neben dem Gallengange in den Zwölffingerdarm ergießt, um die Darmverdauung zu fördern.

C. Die Harnwerkzeuge bestehen aus Nieren, Harnleitern, Harnblase und Harnröhre. Die Nieren liegen an der Hinterwand der Bauchhöhle rechts und links neben den oberen Lendenwirbeln. Sie bestehen aus einer Unzahl feinster Harnkälchen, welche aus dem Blute den Harn abscheiden, der sich dann in ein nach innen liegendes Behältniß (das Nierenbecken) ergießt, von wo aus er durch die neben der Wirbelsäule in das Becken hinabsteigenden Harnleiter in die Harnblase ergossen wird. Dieses zur Aufbewahrung und zeitweisen Entleerung des Harns bestimmte Werkzeug stellt einen länglichrunden Sack dar, der aus Schleimhaut und Muskelschichten gebildet wird und liegt zwischen der vorderen Wand des Beckens (Fig. 1. l.) und dem Mastdarm (Fig. 3. p.). Sie endet nach unten flaschenartig in einen Hals (Blasenhals), welcher von einem ringförmigen Muskel, dem Blasenschließer, verschlossen wird. Wenn dieser Schließmuskel durch die Kraft der den Grund und die Seiten der Harnblase umgebenden Muskelschichten, sowie der zur Harnentleerung mitbehülflichen Bauchmuskelpresse, überwunden wird, so tritt der Harn aus dem Blasenhals in die Harnröhre. Dies ist ein häutiger Kanal, welcher beim weiblichen Geschlecht nur kurz (etwa $1^1/_2$ Zoll lang) ist, beim männlichen Geschlecht aber bis 8 Zoll lang ist und sich in den äußern Geschlechtswerkzeugen öffnet.

D. Die Geschlechtswerkzeuge liegen beim weiblichen Geschlecht in der Tiefe der Beckenhöhle und bestehen hier aus zwei rechts und links liegenden Eierstöcken, von denen aus das zu befruchtende Ei durch zwei Röhren (Muttertrompeten) nach der in der Mitte des Beckens, zwischen Harnblase und Mastdarm liegenden Gebärmutter geführt wird. Die Gebärmutter ist ein hohler fleischiger Muskel von der Gestalt einer Birne. In ihr wird das befruchtete Ei bis zur Reife des Kindes ausgebildet, und dann durch ihre Muskelkraft, unter Mitwirkung der Bauchmuskelpresse, ausgetrieben, beim Geburtsakt. — Bei dem nichtschwangeren aber geschlechtsreifen Weibe erzeugt die innere Wand der Gebärmutterhöhle jene regelmäßig wiederkehrenden Blutentleerungen, welche unter dem Namen der Monatsfluß oder das Monatliche bekannt sind. — Die Gebärmutter öffnet sich nach unten (durch den Muttermund) in einen häutigen Kanal (die Mutterscheide), welcher nach unten zwischen den äußeren Geschlechtstheilen (den Schamlefzen) ausmündet.

Beim Manne liegen die Geschlechtswerkzeuge zum Theil außerhalb der Bauchhöhle, am vorderen unteren Rande des Beckens (Fig. 1. l. und B.). Sie sind 1. die Hoden, d. h. die samenbereitenden Drüsen, welche rechts und links in dem Hodensack hängen. Von ihnen sammeln sich die Samenkanälchen in den Nebenhoden und von diesen steigt dann rechts und links ein Hauptkanal (der Samenleiter) in dem muskulösen Samenstrang aufwärts in das Becken, woselbst er den Samen zur Aufbewahrung in die hinter dem Harnblasenhals liegenden Samenbläschen führt. Diese münden, nebst einer zwischen ihnen liegenden größeren Drüse (der Vorsteherdrüse), in die Harnröhre dicht unter dem Blasenhalse. Daselbst befinden sich einige zusammendrückende Muskeln, welche die Ausspritzung des ergossenen Samens

und Vorsteherdrüsensaftes bewirken. Derselbe wandert dann durch die zwischen und unter dem schwammigen Zellkörper der männlichen Ruthe dahinlaufende Harnröhre, welche sich in der ebenfalls schwammigen Eichel ausmündet.

IV. Die Kreislaufswerkzeuge.

In allen lebenden Theilen des menschlichen Körpers kreist fortwährend ein dieselben ernährender und erneuernder Bildungssaft, das **Blut**. (Mit Ausnahme des Zahnschmelzes und der Horngebilde: Oberhaut, Haare und Nägel; diese werden von benachbarten Gebilden aus ernährt.) Zum Behufe dieser Blutversorgung sind alle Theile mit zahllosen, unendlich feinen Röhrchen, den **Haargefäßen**, durchzogen, welche untereinander zusammenmündend dichte Netze bilden: so dicht, daß schon ein Nadelstich in den Körper sofort eines derselben verletzt und zum Bluten bringt. Aus diesen Haargefäß-Netzen gehen etwas größere Röhrchen hervor, die nach und nach zu Zweigen und Stämmen zusammenfließen (wie die Bäche sich zu Flüssen sammeln, die Flüsse zu Strömen), bis endlich in der Mitte des Körpers 4 große Hauptröhren oder Hauptstämme (die **Gefäßstämme**) im Herzen zusammenstoßen (Fig. 4.), jedoch nur je zwei und zwei, mit einer dazwischen liegenden Scheidewand (Fig. 4. c. c.). Auf diese Weise bildet das Gefäßsystem gewissermaßen zwei Bäume, deren Stämme aneinander (im Herzen) gebunden sind, während oben und unten jeder von beiden sich in eine Krone und in Wurzeln verzweigt, indem er so in die Haargefäßnetze übergeht. In diesem baumförmigen Röhrensystem nun geht das Blut fortwährend im Kreise herum. (In der Richtung der Pfeile ↓ ↑). Aus dem Haargefäßnetz der Lungen (Fig. 4. A.) strömt ein erneuertes verjüngtes frisch geröthetes (**arterielles**) Blut durch die **Lungenvene** (Fig. 4. a. a.) nach dem **linken Herzen** (Fig. 4. b), aus diesem mittelst der **Körperarterien** (Fig. 4. d., auch Fig. 5. l.) in die Haargefäße des gesammten übrigen Körpers (Fig. 4. B.). Hier wird es zur Ernährung, zum Stoffwechsel, zur Wärmeentwickelung und Krafterzeugung verwendet. Dadurch dunkler und schwärzlich geworden, mit Rückbildungsstoffen beladen, kehrt es nun (als venöses Blut) von allen Seiten her durch die **Körpervenen** (Fig. 4. e. e.) nach der **rechten Herzhälfte** (Fig. 4. f. f.) zurück, und wird von da durch die **Lungenarterien** (Fig. 4. g. g., auch Fig. 5. e.) nach den Lungen geführt, um daselbst gereinigt, abgekühlt, mit Lebensluft versehen und geröthet zu werden. — So hätten wir denn eigentlich zwei Haupthälften des Kreislaufs: eine, welche dunkles venöses, und eine, welche hellrothes arterielles Blut führt. Die Aerzte aber unterscheiden denjenigen Theil, welcher zu und von den Lungen führt (Fig. 4. g. A. a.) mit dem Namen **kleiner Kreislauf**, und benennen den zum gesammten übrigen Körper gehenden (Fig. 4. d. B. e.) als **großen Kreislauf**. Ersterer dient dem gesammten Haargefäßnetz der Lungen (Fig. 4. A.), letzterer dem des übrigen Körpers (Fig. 4. B.). Ferner benennen die Aerzte (wie aus Obigem erhellt) die vom Herzen hinwegführenden strafferen und festeren Gefäßröhren (Fig. 4. d. und g.) mit dem Namen **Arterien (Pulsadern)**, hingegen die zum Herzen zurückführenden (Fig. 4. a. und e.) mit dem Namen **Venen (Blutadern)** (Siehe die Richtung der Pfeile ↓ und ↑). — Um das Blut in diesem Kreislauf zu erhalten und es durch die engen Haargefäßchen kräftig hindurchzupressen, dienen mehre Einrichtungen. Vor allem das **Herz** selbst (Fig. 4. b. c. f., Fig. 5. und 6. Letztere beide Figuren sind Durchschnitte des Herzens und die Buchstaben bezeichnen bei beiden, mit Ausnahme des l.,

Fig. 4.



Fig. 5.

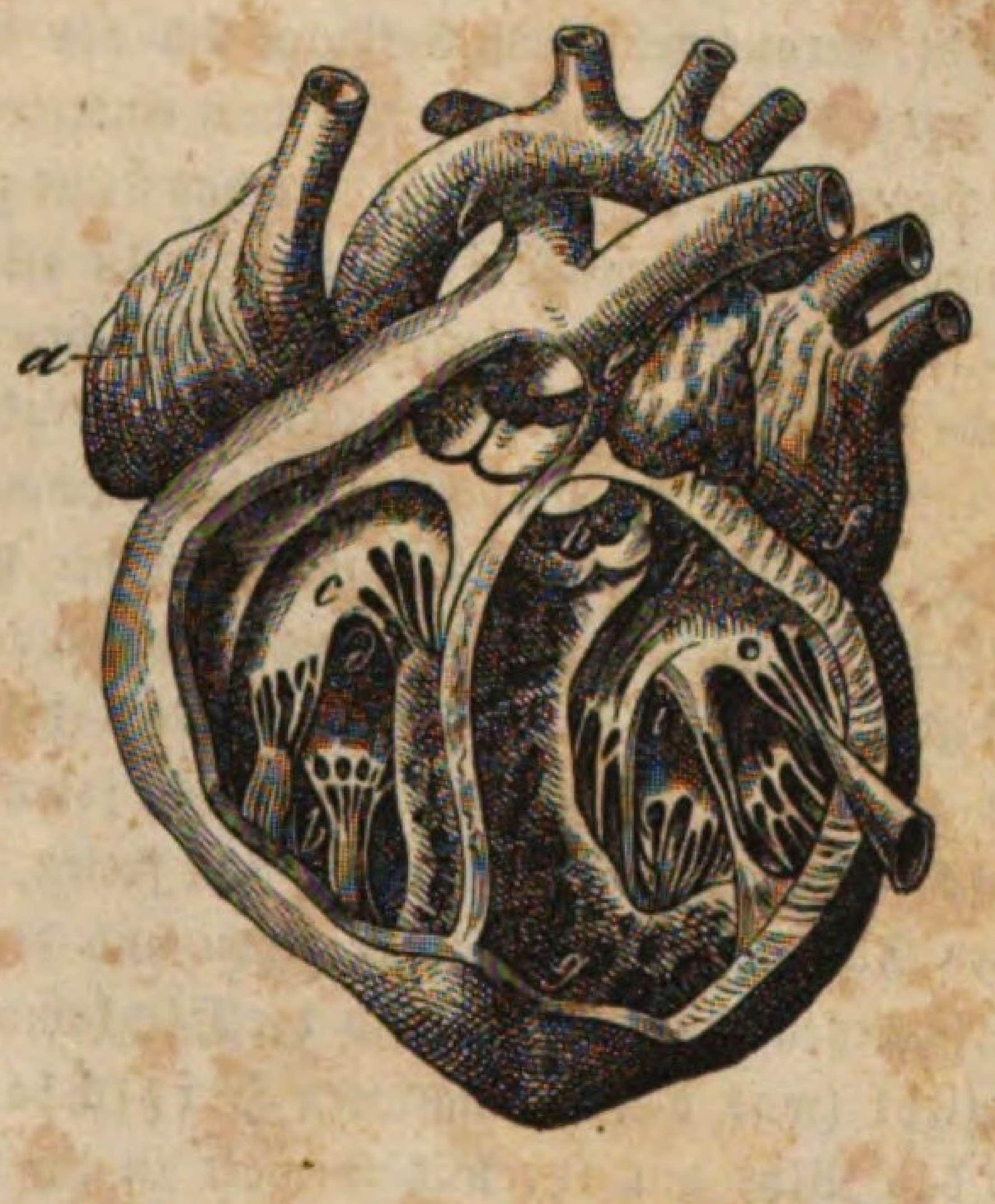
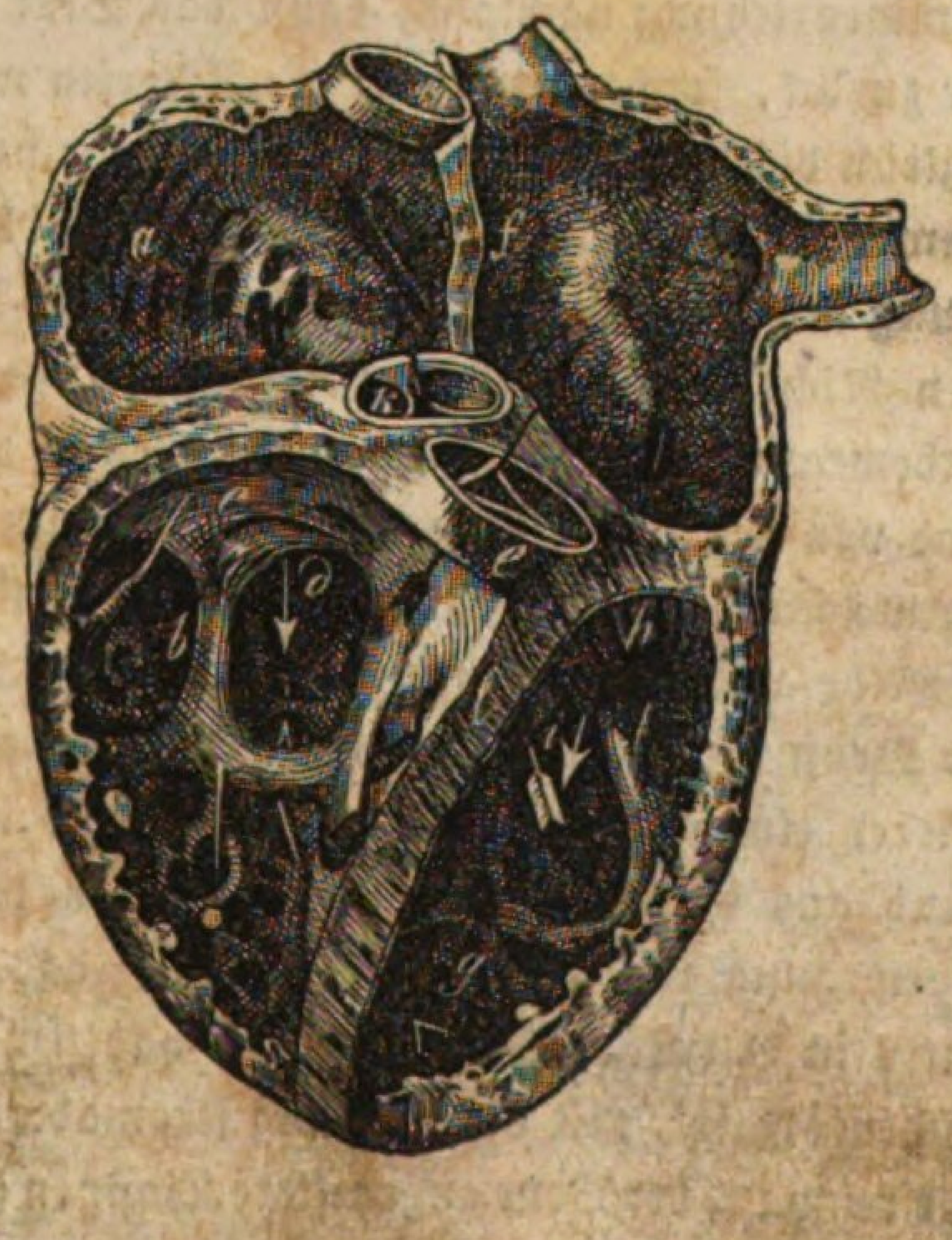


Fig. 6.



denselben Herztheil.) Das **Herz** ist im Wesentlichen ein hohler Muskel, der also, wenn er sich zusammenzieht, seinen Inhalt auspreßt. Aber dieser Muskel ist erstens der Länge nach vollständig durch eine muskulöse **Scheidewand** (Fig. 6. l.) in zwei Hälften geschieden, also sind es eigentlich zwei mit einander verschmolzene Hohlmuskeln, die aber ihre Bewegung gemeinschaftlich ausführen. Jede dieser Hälften ist nun zweitens der Queere nach in zwei Hälften getrennt, so daß also vier Höhlen entstehen, jede einen Gefäßstamm aufnehmend. Die zwei obersten dieser Höhlen (Fig. 5. u. 6. a. und f.) sind dünnwandige Säcke; sie heißen **Vorkammern** oder **Vorhöfe** und dienen zur Aufnahme des durch die Venen (Fig. 4. a. und e.) nach dem Herzen **hinströmenden** Blutes. Die beiden unteren Höhlen, aus kräftigen Fleischmassen gebildet, die **Herzkammern** (Fig. 5. u. 6., b. d. und g. i.) hingegen dienen dazu, das aus den Vorkammern empfangene Blut aus dem Herzen hinweg durch die Arterien (Fig. 4. d. und g.) nach den Haargefäßen hinzupressen. Damit dies aber gelinge, und das Blut hierbei nicht rückwärts strömen könne, sind die Mündungen der Herzkammern mit eigenthümlichen **Klappen** (**Taschenventilen**) versehen. Da wo das Blut (in der Richtung der Pfeile ↓↓) aus aus den Vorkammern (Fig. 5. f. und a.) in die Kammer hineinströmt (d. und i.), liegen ein Paar von sehniger Haut gebildete **Vorhänge** (h. und c.), und wie sich herabgelassene Gardinen dem zum Fenster hereinblasenden Winde öffnen, hingegen bei herauswehendem Luftzuge sich vor die Fensteröffnung legen müssen: so gestatten sie dem eintretenden Blute den Durchgang, legen sich aber, sobald das Blut zurückstaut, an einander und verschließen das Loch. Zu diesem Zwecke sind ihre Ränder (Franzen) durch Sehnenfädchen an hervorspringende Muskelbündel im Innern der Herzkammer befestigt (b. und i.). An der aus den Herzkammern zu den Pulsadern hinausführenden Mündung ist die Einrichtung noch einfacher. Hier sind drei halbmondförmige, aus Sehnenhaut gebildete Taschen (k. und e.) im Kreise herum, neben einander an die Wand befestigt, welche sich, sobald das Blut rückwärts strömt, aufblähen, so daß ihre freien, nicht angewachsenen Ränder sich an einander legen und die Mündung ganz verschließen. — Sobald also die Herzkammer sich zusammenzieht (was den sogenannten **Herzschlag** bewirkt), so tritt das Blut aus ihr mit Gewalt in die Pulsadern, weil es nicht in den Vorhof zurück kann. Dann aber, sobald die Zusammenziehung nachläßt, kann das Blut nicht in die Kammer zurück, sondern muß in die Arterien weiter, während zugleich die Vorkammer ihr Blut in die neuzufüllende Herzkammer ergießt. Auf diese Weise setzt die bloße Zusammenziehung des Herzmuskels vier Gefäßströme in vier verschiedenen Richtungen in Bewegung. — Außerdem hängt die Blutbewegung in unserm Körper auch noch vom Athemholen und von der Muskelbewegung ab. Beim Einathmen nämlich, wo sich der Brustkasten wie ein Blasebalg erweitert, saugt derselbe auch eine Menge Blut aus den Körpervenen nach der Brust hin an sich, und beim Ausathmen preßt derselbe wieder eine Menge Blut aus der Brust in die Pulsadern und aus der Lunge nach dem Herzen hin. — Die Muskelbewegung ist sehr einflußreich für das Hinströmen des Blutes in den Körpervenen. Diese haben nämlich ebenfalls taschenförmige, mit der Höhlung stromabwärts sehende, an der Seitenwand der Vene angeheftete Klappen (Fig. 7. a. a.), welche, sobald das Blut zurückströmen will, sich aufblähen. Da nun die Venen mit ihren weichen Wänden, so oft wir unsere Glieder bewegen, von den anschwellenden Muskeln vielfältig, hier und da, zusammengedrückt werden: so wird das Blut dabei allemal genöthigt, stromabwärts nach dem Herzen hin (in der Richtung des Pfeiles ↑) zu fließen.

Fig. 7.



So viel zur Erläuterung dieses höchst wichtigen und merkwürdigen Säftekreislaufes, durch welchen allein die stete Fortdauer des Lebens und aller Körperverrichtungen möglich gemacht wird. Die einzelnen Aeste und Zweige der Gefäße erörtern wir hier nicht besonders. Ein Paar davon sind Fig. 2. (von f. nach g. h. und von k. nach l. verlaufend) abgebildet.

Zwei besondere, von dem allgemeinen Kreislauf noch zu unterscheidende Gefäßsysteme oder Gefäßbäume haben wir zum Theil schon oben betrachtet. Dies sind erstens das **Pfortadersystem**, das wir bei der Leber besprachen und das durch die Lebervenen sein Blut in die rechte Herzhälfte ergießt, und zweitens die **Saugadern** (**Lymphgefäße**). So wie wir nämlich solche Saugadern als Milchgefäße von den Därmen herkommen und sich in Gekrösdrüsen sammeln sahen: so entstehen auch von allen anderen Körpertheilen her Saugäderchen, sammeln sich in Drüschen (die besonders in der Weiche des Oberschenkels und in der Achselhöhle häufig durch krankhaftes Anschwellen bemerkbar werden) und ergießen sich endlich durch den Milchbrustgang ins Venenblut. Sie führen einen weißen, zur Erneuerung der nährenden Bestandtheile des Blutes dienenden Saft.

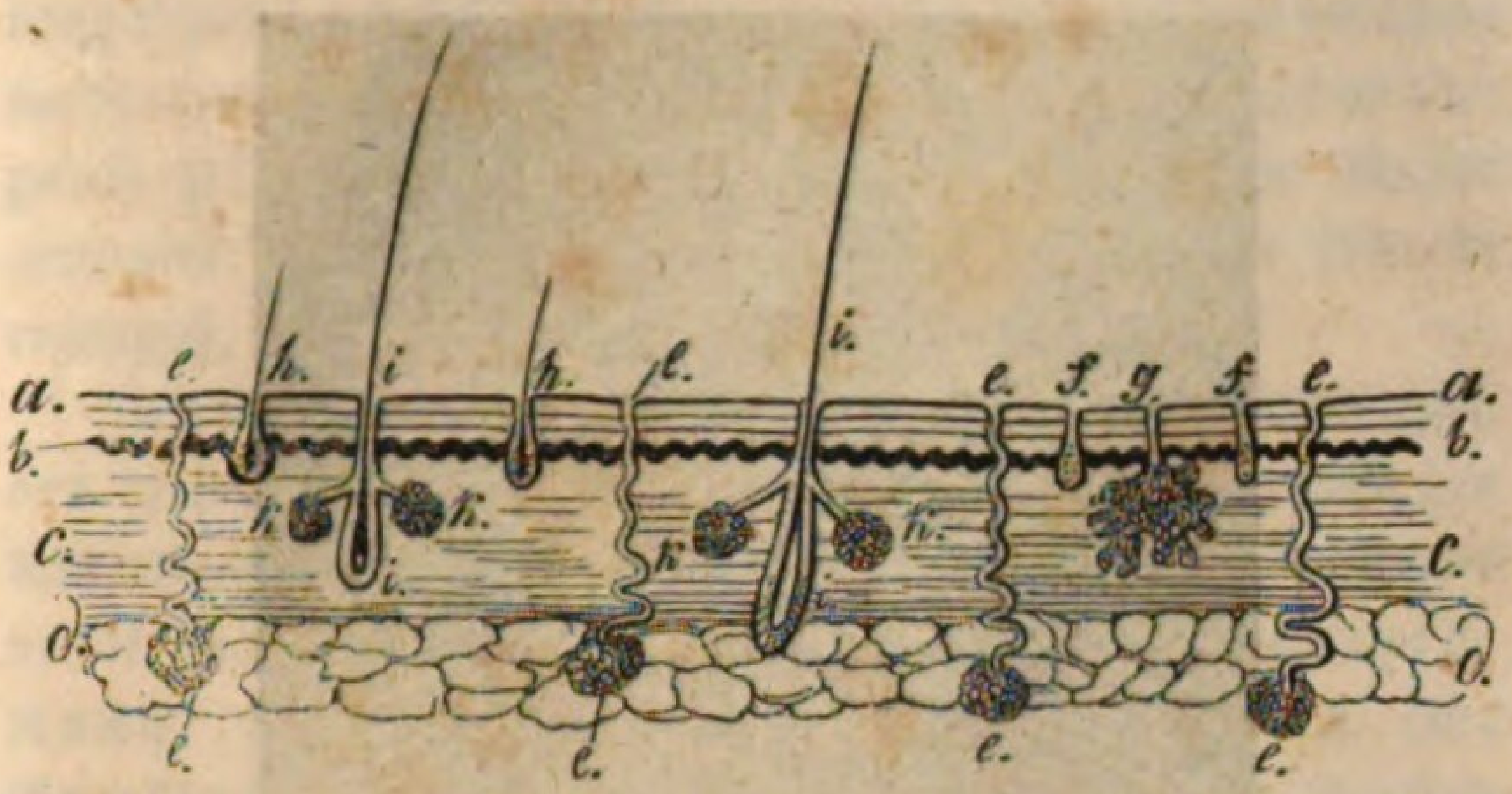
Ueber die feinere mikroskopische und chemische Beschaffenheit des Blutes selbst zu sprechen, ist hier nicht der Raum. Ich verweise meine Leser auf meine kürzlich erschienene Volksschrift „Blutarmuth und Bleichsucht". (Leipzig, bei Georg Wigand, 1850.)

V. Die Körperhüllen.

Nach außen ist der Körper von der **Haut**, und nach den Eingeweidehöhlen hin (sowie auf Lippen, Mund, Augapfel) von den **Schleimhäuten** umhüllt und abgegränzt. Die einzelnen inneren Theile: Muskeln, Knochen, Eingeweide ꝛc., sind theils von **Bindegewebe** und **Fett**, theils von **sehnigen Häuten** eingeschlossen und gestützt, theils aber durch Aufhängung in den glatten, schlüpfrigen **serösen Säcken** in beweglicher und geschützter Lage erhalten. Von diesen sämmtlichen Hüllen hier ein paar Worte.

Die **äußere Haut** (Fig. 8. in bedeutender Vergrößerung im Durchschnitt dargestellt) besteht aus mehreren Schichten (a. b. c. d.). Zu oberst und auswendig liegt die **Oberhaut** (Fig. 8. a.), aus mehreren Schichten hornartiger kleiner Zellen, wie ein Straßenpflaster, zusammengesetzt, und wie schon erwähnt, ohne Haargefäße und ohne Blut und Nerven. Die obersten dieser Schichten sind hart, spröde und stoßen fortwährend sich in Pulverform ab. (Nach Krankheiten auch in größeren Schüppchen und Lappen, z. B. in der sogenannten Schälung nach Scharlach oder Masern.) Die untersten Schichten der Oberhaut sind weich und feucht; sie ent-

Fig. 8.



halten die fortwährend nachwachsenden jungen Oberhautzellen und erhalten den Namen **Schleimnetz**. In ihm liegt beim Europäer ein gelbbräunlicher, beim Mohr ein schwarzer Farbstoff u. s. w., der die verschiedene Färbung der Nationen und der einzelnen Personen bedingt und dessen Abscheidung z. B. durch Sonnenlicht vermehrt wird. — Unter der Oberhaut folgt eine runzliche, wellenförmige Schicht, der **Warzenkörper** (Fig. 8. b. b.), welcher dichte Gefäße und Nervennetze enthält, daher der blutreichste und empfindlichste Theil der Haut ist. — Darunter folgt die eigentliche **Lederhaut** (Fig. 8. c. c.), die dichteste und dickste Schicht der Haut, aus feinen verfilzten Fasern von großer Zähigkeit und Elasticität gebildet. (Aus ihr, von Thieren entnommen, fertigen die Gerber das Leder.) — Unter der Lederhaut liegt eine bald reichliche, bald dünne Schicht von **Zellgewebe**, das **Unterhautgewebe**, meistens mit Fett gefüllt, als **Fetthaut** (Fig. 8. d.). — In diese Hautschichten nun senken sich eine Unzahl kleiner Löcher (Poren), die Ausführungsgänge der zahllosen, kaum mit bloßem Auge erkennbaren **Hautdrüschen** (Fig. 8. e. f. g. h. i.), welche der Hauptsache nach in die Schweißdrüschen und in die Haar- und Talgdrüschen zerfallen. — Die **Schweißdrüschen** (Fig. 8. e. e. e.) liegen unter der Lederhaut und senden ihre spiralförmig gewundenen Ausführungsgänge, die **Schweißkanälchen**, durch sie und durch die Oberhaut hindurch nach außen. Sie sondern, wie der Name zeigt, den Schweiß ab, nicht nur den tropfbaren, sondern auch jenen fortwährend von uns ausströmenden Dunst (die unmerkliche Transspiration), welcher sofort sichtbar wird, sobald wir unsere Hand gegen einen kalten Körper, z. B. gegen eine Fensterscheibe, andrücken. — Die **Talgdrüschen** (Fig. 8. f. g. h. k.) sind gewöhnlich mit den **Haarwurzeln** (Fig. 8. i. i.) verbunden. Sie sondern ein festes, mit Oberhautschüppchen vermengtes Fett (die **Hautschmiere**) ab, durch welches die Oberhaut und die Haare fortwährend geschmeidig erhalten werden. Ihre Gestalt ist sehr mannichfach. Bald sind es einfache Säckchen oder Bälge (Fig. 8. f. f.), bald traubenförmig zusammenhängende, vielbuchtige Höhlen (Fig. 8. g.). In der Regel führen sie **Haare**, entweder die feinen **Wollhärchen** (Fig. 8. h. h.), welche unserer Haut, besonders in der Jugend, das sammetartige Aussehen verleihen, oder die stärkeren Haare (Fig. 8. i. i.), wie z. B. auf dem Kopf, in dem Bart, an den Augenbrauen. In letzterem Fall münden immer mehrere Talgdrüsen in den gemeinsamen Kanal, in welchem das Haar mit seiner **Wurzel** hinabläuft, und unten in der **Haarzwiebel** endet, aus welcher es fortwährend emporwächst, wenn wir auch die Spitze des außerhalb der Oberhaut hervorragenden Haarcylinders abschneiden. Die Haare sind ein gleiches Horngebilde, wie die Oberhaut und dienen theils zur Herausleitung der Hautabsonderungen, theils zum Schutze gegen Wärme und Kälte, Berührung, Nässe, Electricität, selbst gegen Licht (die Augenwimpern). — Die Haut, als Ganzes genommen, schützt uns nicht nur gegen alle diese und andere Einflüsse der Außenwelt (z. B. Druck, Stoß, Trockenheit), sondern sie dient auch einem steten Stoffwechsel mit der Außenwelt, sowie dem **Gefühl**, besonders der Empfindung von Wärme und Kälte, und (in Verbindung mit dem Muskelgefühl) dem **Tastsinn**. Zu diesem Behufe ist die Haut unter der Oberhaut so dicht mit feinen Gefühlsnerven durchwebt, daß wir bekanntlich keinen Stich mit der feinsten Nadel in dieselbe thun können, ohne es zu fühlen. (Hingegen durch die nervenlose Oberhaut kann man bekanntlich eine Nadel horizontal durchstechen, ohne es zu fühlen.) — Zu den Oberhautgebilden gehören noch die **Nägel** der Finger und Zehen. Dies sind hornige Platten, aus demselben Stoff wie die Oberhaut und die Haare gebildet, welche den Spitzen der Finger und Zehen zur Stütze und Unterstützung des Tastgefühls dienen. Sie wachsen (wie die Haare) von der Nagelwurzel aus, und werden so allmälig hervorgeschoben.

Die **Schleimhäute** (welche wir schon bei den Eingeweiden, Nr. III. erwähnten) sind ganz ähnlich wie die Haut gebaut und entstehen auch in der That durch eine Fortsetzung derselben, indem sie sich an den Lippen, der Nasen-, Augen-, Aftermündung ꝛc. nach innen hineinschlägt. Die Schleimhaut besteht aus einer oberhautähnlichen Hornzellenschicht, die aber nicht trocken, sondern stets feucht und mit dem (aus sich abschälenden und schmelzenden Zellchen erzeugten) **Schleim** bedeckt ist. Darunter liegt eine Art von Lederhaut, endlich Zell- oder Fettgewebe, oft auch Muskelhäute, z. B. in den Därmen. Wie die Talgdrüsen in die Oberhaut, so senken sich in die Schleimhaut eine Menge verschiedener, einfacher oder zusammengesetzter **Schleimbälge**, **Schleimdrüschen** und **Drüschengruppen** ein und ergießen ihren Inhalt auf die freie Fläche der Schleimhaut. Auch der warzige zottige Bau der oberen Schicht (den wir beim Warzenkörper der äußeren Haut fanden) findet sich bei der Schleimhaut wieder, besonders in den Dünndärmen, wo die Schleimhaut mit feinen Zotten besäet ist, wie Sammet. Die Schleimhäute dienen den wichtigsten innern Absonderungen und setzen sich daher in alle absondernden Drüsen (z. B. Leber, Speicheldrüse, Nieren, Lungen) hinein fort, indem sie einen röhrigen Stamm mit röhrigen Ausstülpungen und sackförmigen Enden bilden, etwa nach beifolgendem Schema (Fig. 9.).

Fig. 9.

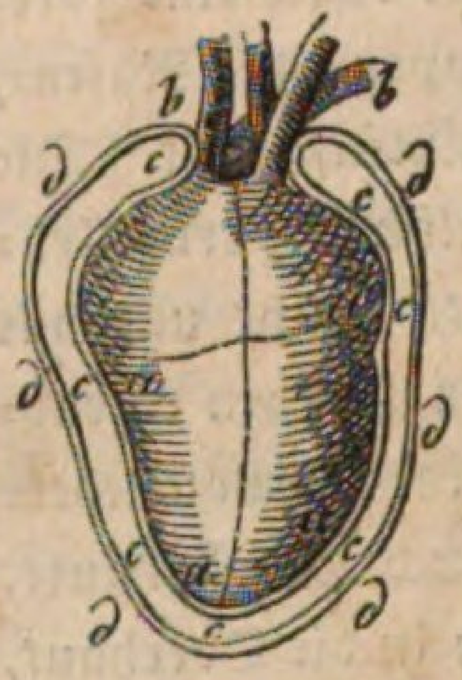


Das **Zell- und Fettgewebe** der Haut haben wir schon erwähnt. Außerdem findet ein solches lockeres, bei fetten Personen, Weibern und Kindern sich gern mit Fett anfüllendes **Zwischen- oder Bindegewebe** sich auch an vielen anderen Stellen des Körpers, wo es die Lücken zwischen den einzelnen Körpertheilen ausfüllt, die Organe anheftet, locker in sich bettet, gegen Druck, Stoß, Erschütterung, Wärme und Kälte u. s. w. schützt. Das so abgelagerte Fett selbst dient bekanntlich als aufgespeicherter Vorrath für Zeiten des Hungers, des Winters oder der Krankheit, wo

wir eine Zeitlang „vom eigenen Fette zehren müssen." Es dient dasselbe dann zur Unterhaltung des Athmungsprocesses, welcher, wie wir sahen, eine Art von Verbrennungsproceß ist.

Die Muskeln (wie schon erwähnt wurde) und manche innere Organe (z. B. Milz, Hoden, Gehirn und Rückenmark) sind außerdem noch besonders durch feste sehnige Faserhäute umhüllt. — Endlich aber sind die wichtigsten der in den Körperhöhlen liegenden Organe noch auf eigenthümliche Weise in sogenannte seröse Häute (Säcke) eingewickelt. Diese sind dünne, durchsichtige, vollkommen geschlossene Säcke, deren innere Oberfläche spiegelglatt und von einem wässrigen Dunst befeuchtet ist. In solche Säcke ist nun das einzelne Organ, oder auch mehrere zusammen, so eingewachsen, als ob man in eine zugebundene leere Rindsblase einen Apfel einwickelte und zugleich einklebte. Es haftet also die eine Hälfte der Außenseite dieses Sackes an dem Organ selbst, so daß die entsprechende Innenfläche des Sackes den glatten Ueberzug des Organs bildet. Dieser gegenüber liegt dann die andere Hälfte der glatten Innenseite des Sackes, und dann folgt die zweite Hälfte der rauhen Außenseite, welche an umliegende Gebilde nach außen angeheftet ist. Die beifolgende Abbildung eines Durchschnittes des serösen Sackes, in welchem das Herz liegt, des Herzbeutels (Fig. 10.), wird dies erläutern. Bei a. a. a. überzieht dieser Sack das ganze Herz und schlägt sich dann an dessen Aufhängungsort b. b. nach außen herum. Bei c. c. c. liegen die zwei glatten Innenseiten des Herzbeutels einander gegenüber, und bei d. d. d. ist dann die Außenhälfte dieses Sackes an die Nachbartheile angeheftet. Auf gleiche Art hängt jede Lunge in einem Lungenfellsack, der Darmkanal nebst der Leber in einem Bauchfellsack, dessen Verdoppelungen das Gekröse und das Netz bilden ꝛc. Auf dieselbe Weise ist das Gehirn und Rückenmark in einem serösen Sack eingewickelt. Es leuchtet ein, wie sehr diese Art der Einhüllung der Organe ihnen neben einer sicheren Lage doch auch eine große Beweglichkeit (wie der Wagenachse innerhalb der Radmutter) verleiht. Die glatte, schlüpfrige Beschaffenheit, welche wir an den Eingeweiden fühlen, wenn wir sie nach dem Schlachten eines Thieres herausnehmen, rührt von diesen, sie überziehenden serösen Häuten her. Gleiche seröse Säcke sind die schon oben beim Knochensystem erwähnten Gelenkhäute. Ebenso ist die gesammte Innenseite des Gefäßsystems des Herzens, der Adern ꝛc. mit einer solchen glatten Haut überzogen.

Fig. 10.



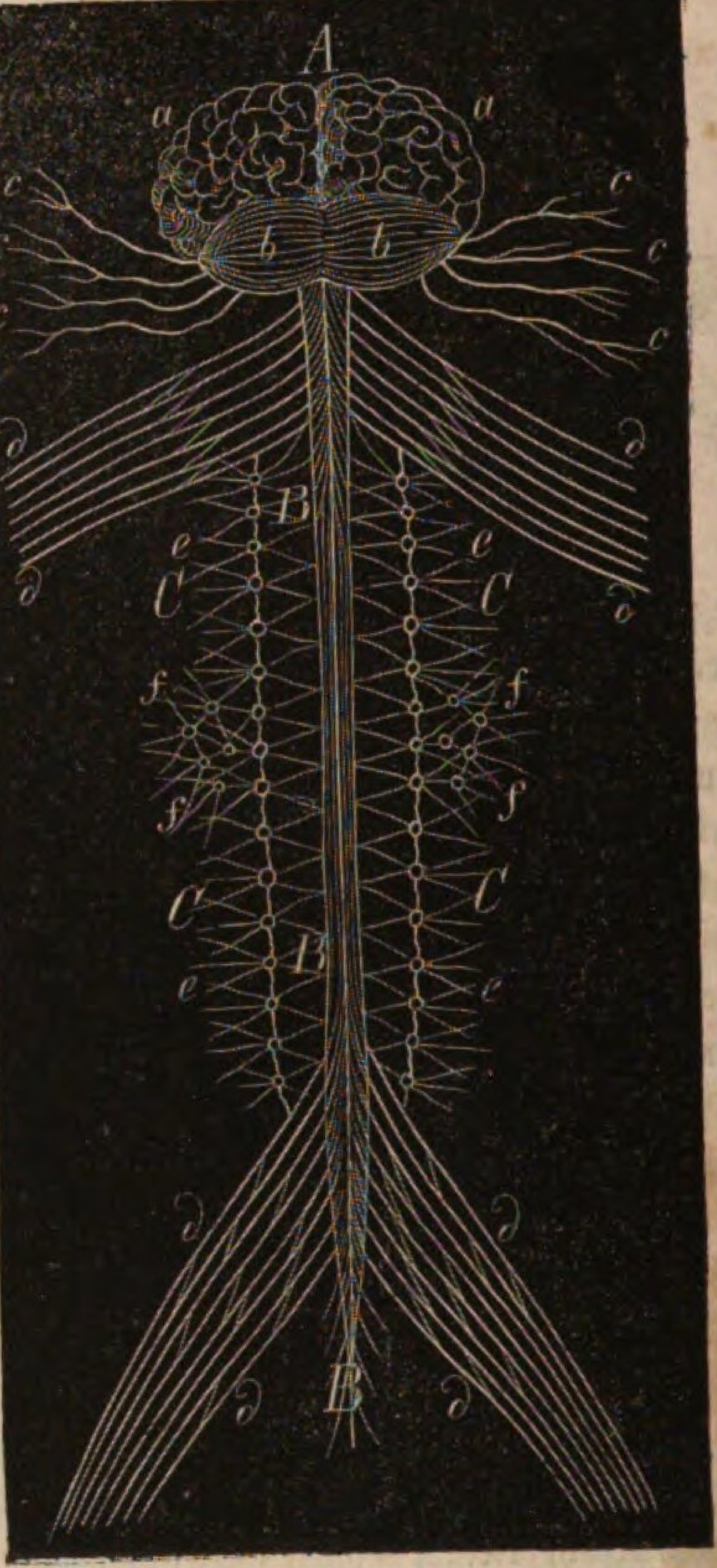
VI. Die Seelenorgane.

A. Das Nervensystem.

Die bisher betrachteten Theile der kunstreichen Maschine, welche wir den menschlichen Organismus nennen, werden nun durch ein eigenthümliches, das Ganze durchziehendes und verknüpfendes System beseelt, d. h. mit Empfindung und Bewegung versehen. Dies ist das Nervensystem mit den ihm innig angehörenden Sinneswerkzeugen.

Das Nervensystem besteht, im Großen betrachtet, aus den Nervencentren: aus dem Gehirn (Fig. 11. A.), dem Rückenmark (Fig. 11. B.), den Ganglien oder Nervenknoten (Fig. 11. C.), und aus den von diesen drei Mittelpunkten oder Sammelplätzen auslaufenden Nerven (Fig. 11. c. d. und e.). —

Fig. 11.



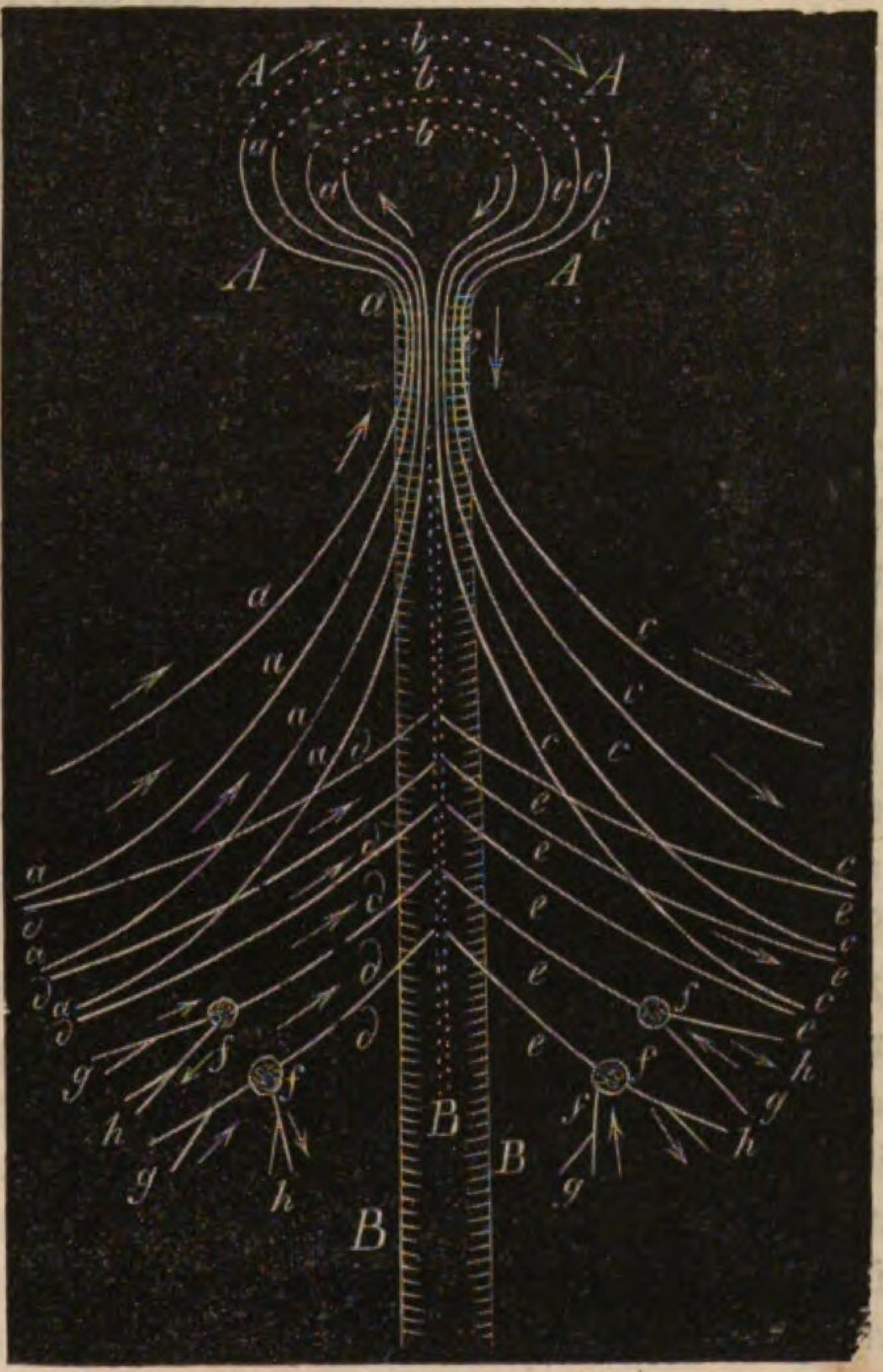
Im Feinen und mikroskopisch betrachtet, besteht die Substanz des Nervensystems (das Nervenmark) aus einer grauen, von feinen Kugeln gebildeten Markmasse und aus feinen Leitungsröhrchen (den primitiven Nervenfasern), welche letztere unzertheilt jede für sich und ohne mit einer andern zu verschmelzen, von allen Theilen des Körpers her in den obengenannten Mittelpunkten zusammenlaufen und die sogenannte weiße Substanz des Gehirns und Rückenmarks bilden. So leitet daher jede einzelne Primitivfaser nur von (oder nach) einer einzelnen bestimmten Stelle des Körpers her (oder hin) die Eindrücke nach (oder von) dem Nervenmittelpunkt (z. B. dem Gehirn): etwa wie in einem Hotel jede einzelne der vielen Klingelschnuren, die beim Portier zusammentreffen, nur aus einem einzigen Fremdenzimmer herkommt und die Wünsche des dort befindlichen Gastes zu erkennen giebt. — Und da die Nervenprimitivfasern schon in den Aesten, Stämmen und Geflechten der Nerven, dann in den Ganglien und Rückenmark, endlich im Gehirn zu bestimmten Gruppen zusammentreten, welche theils einzelnen Organen (z. B. Muskeln), theils einzelnen Gruppen von Organen (z. B. den Ein- oder Ausathmungsbewegungen zusammen) entsprechen: so entsteht schon durch diese Anordnung die Möglichkeit, zusammengesetztere Wirkungen auf eine zweckmäßige Weise durch die Nerven auszuführen, ohne daß unser Entschluß erst jede einzelne dazu nöthige Nervenfaser aufsuchen müßte. Diese Einrich-

tung läßt sich mit Nichts besser vergleichen, als mit dem berühmten Jacquard'schen Weberstuhle, wo ebenfalls ein System einzelner Fäden, durch die Art, wie sie mittelst der Muster gruppirt werden, bestimmte Zeichnungen auf dem Gewebe erzeugen, als ob sie Verstand hätten.

Nach ihrer Verrichtung sind die Primitivnervenfasern von dreierlei Art. Die eine Art leitet die Eindrücke nach den Mittelpunkten (dem Gehirn und Rückenmark) hin, und dies nennt man Gefühl, Empfindung oder Wahrnehmung, daher diese Fasern selbst die sensiblen oder Empfindungsfasern heißen. — Eine andere Portion dieser Nerven leitet die Anstöße des Gehirns und Rückenmarks nach außen hin, in die Muskeln und andere der Bewegung fähige Theilchen und setzen dieselben in Thätigkeit; sie heißen daher Bewegungsfasern. Zwischen diese zwei Hauptklassen von Fasern schieben sich, besonders im Gehirn, noch Verbindungsfasern oder aber die graue Markmasse ein, welches letztere aus feinen Kügelchen besteht und auf eine noch unbekannte Weise die Thätigkeit in den Leitungsröhrchen und ihre Wechselwirkung unterhält. In Folge dieser Verbindung stehen die Empfindungs- und Bewegungsfasern des Nervensystems mit einander in einer steten Wechselwirkung: in den Empfindungsfasern strömen die Eindrücke (Gefühle und Empfindungen) nach dem Centrum und entladen sich hier entweder unmittelbar oder nachdem sie zu Vorstellungen verarbeitet worden sind, in die Bewegungsfasern, so daß sie nun an entfernten Theilen des Körpers Bewegungen hervorrufen. (Z. B. Kitzeln der Fußsohle bewirkt Lachen, Nießpulver in der Nase ruft die Ausathmungsbewegungen des Niesens hervor, Gehör- und Gesichtswahrnehmungen wecken Gedanken, die sich in Reden oder Handlungen Luft machen.) So dient also die eine Hälfte der Nerven dazu, das Nervencentrum fortwährend mit Empfindungen und Vorstellungen zu füllen (gleichsam zu laden), die andere aber, dasselbe fortwährend durch Bewegungen und Handlungen zu entladen oder zu entlasten. Daß dieses Wechselspiel stets in gehörigem Gange bleibe, ist eine Hauptbedingung der körperlichen und geistigen Gesundheit. — Es ist aber diese Wechselwirkung zwischen Empfinden und Bewegen, wie schon angedeutet, von doppelter Art: 1. eine bewußte und willkürliche, und 2. eine unbewußte und unwillkürliche (automatische, d. h. maschinenmäßige). Dies hängt von dem Ort (der Provinz) des Nervensystems ab, wo sich die Bewegungs- und Empfindungsfasern treffen und auf einander wirken. Im Gehirn nämlich werden die Sinneseindrücke und die deutlichen Gefühle des Körpers wahrgenommen, regen hier Reihen von Vorstellungen (Bildern und Gedanken) und Gemüthseindrücken an und gehen endlich durch Entschließung und Wollen in Handlungen, d. h. willkürliche Bewegungen, über. — Im Rückenmark aber und in den Ganglien gehen (abgesehen davon, daß diese Theile auch als Durchgangspforten nach dem Gehirn hinleiten) die Eindrücke unmittelbar in Anstöße zur Muskelthätigkeit über, oder wie man sich jetzt kurz ausdrückt, die daselbst einmündenden Empfindungsfasern erregen sofort einen Reflex in den Bewegungsfasern, eine Reflexthätigkeit, welche nicht nur die unwillkürlichen Bewegungen willkürlicher Muskeln (z. B. Zucken, Zusammenfahren, Blinzeln) erregt, sondern auch alle zum Fortbestehen unseres Körpers unentbehrlichen Eingeweide (z. B. Herz, Lunge, Darmkanal) im Gange erhält und außerdem in den Muskeln jene lebendige Spannung (Tonus) unterhält, welche wir an der Leiche vermissen. —

Nach dieser etwas schwierigen Erläuterung des Wesentlichen im feineren Bau des Seelenorgans (aus welchen sich dessen Thätigkeitsweise heutzutage auf die einfachste mechanische Weise erklärt), wollen wir das Gesagte nochmals auf eine schematische Weise an einer Zeichnung zu erläutern suchen. (Siehe Fig. 12.) — Wir zeichnen hier ein Paar einzelne Primitivfasern von allen Sorten, wobei der aufsteigende Pfeil ↑ die empfindenden, und der absteigende ↓ die

Fig. 12.



bewegenden Nervenfädchen anzeigt. Die zum Gehirn (A.) verlaufenden, der bewußten Empfindung der Wahrnehmung dienenden sensiblen Nervenfädchen (a. a. a.) werden daselbst durch Zwischenfäden oder graue Masse in eine Verbindung (b. b. b.) mit den Bewegungsfasern (c. c. c.) gesetzt, wodurch der übrigens unerklärliche Proceß des Denkens und Wollens (die Vorstellungsreihen, Ideenverbindungen und Entschlüsse) bewirkt wird. Diese Anstöße gehen nun als Willensäußerungen nach außen, indem sie die Muskeln in willkürliche Bewegung setzen. Dagegen treffen eine andere Anzahl von Gefühlsfasern (d. d. d.) lediglich im Rückenmark (B. B) unmittelbar oder durch zwischenliegende graue Masse mit Bewegungsfasern (e. e. e.) zusammen, und erregen diese, ohne daß wir etwas davon empfinden und ohne daß wir es wollen, zu Bewegungen (Reflexbewegungen). — Alle vier Arten von Fasern (die des bewußten und unbewußten Gefühls, und die der gewollten und unwillkürlichen Bewegung) sind aber in der Regel, nachdem sie das Centrum verlassen haben, mit einander in den Nervenstämmen gemischt, z. B. nicht nur c. e., a. d., sondern oft auch alle vier a. c. d. e. in einem Nervenästchen.

Ein anderer Theil der Rückenmarksfasern geht als Verbindungsbrücke oder Wurzel (d. f., e. f.) zu den Nerven-

knoten oder Ganglien (f. f.), welche kleine für sich bestehende Centralorgane des Nervensystems sind, in welchen wenige Empfindungsfasern (g. g. g. g.) auf wenige Bewegungsfasern (h. h. h. h.) wirken, und so, ganz unabhängig von dem Getreibe der großen Welt unseres Nervensystems, für sich auf engumschriebenem Raume den unausgesetzten Gang irgend einer zum Leben unentbehrlichen Verrichtung (z. B. des Herzschlags, der Darmbewegung) unterhalten. Diese Ganglien gleichen also recht eigentlich dem kleinen Bauer- und Arbeiterstand, oder dem Gemeindeleben im Vergleich zur Regierung, als welche man sich das Rückenmark unter Einfluß des monarchischen Gehirnes vorstellen kann. Denn diese letzteren Nervencentra verbinden und regieren das Ganze des Organismus in der Form einer zweckmäßigen Einheit. — Die Ganglien stehen übrigens auch unter einander in einer Verbindung durch Zwischenfäden und bilden so eine längst des Rückenmarks herablaufende Kette (Fig. 11. C. C. c. c. c. c.), sowie eine Anzahl einzelner Gangliengruppen und Nervengeflechte (Fig. 12. f. f.), von denen das dem Magen angehörige Sonnengeflecht sehr berühmt geworden ist. (Die Somnambülen und Magnetiseure betrachten dasselbe bekanntlich als eine Art von vernünftigem Gehirn, das im Bauche liege und durch das Mesmerisiren aus dem Schlafe geweckt werde.)

Nach dieser Einsicht in das Wesentliche und wissenschaftlich Bekannte hinsichtlich des Nervensystems und seiner Verrichtungen können wir in Betreff des minder Wichtigen und des Unerklärten kurz sein.

Das Gehirn (Fig. 11. A.) liegt in der Schädelhöhle, innerhalb einer sehnigen, mit Zwischenwänden nach innen vorspringenden Kapsel (harte Hirnhaut) und eines zarten serösen Sackes (weiche Hirnhäute). Es stellt so ziemlich eine Kugel dar, welche (fast wie der Kern einer Wallnuß) theils der Länge nach in zwei Hälften (eine rechte und linke) getheilt ist, theils der Quere nach in sechs Lappen (je drei jederseits). Von diesen Hirnlappen bilden die vordersten vier das große Gehirn (Fig. 11. a. a.), welches den Vorder- und Mitteltheil des Schädels, besonders nach obenhin, füllt. Im Hinterkopfe hingegen liegt das kleine Gehirn (Fig. 11. b. b.), das wieder der Quere nach in einzelne Spalten getheilt ist. Die Außenseite des Gehirns ist von einer Schicht grauer Markmasse überzogen, welche (wie ein mit der Hand zusammengeknittertes Tuch) eine Menge von Falten und Buchten (die Hirnwindungen) zeigt, deren Gestalt und Hervorragung sich einigermaßen auf der Außenseite des Schädelknochens wiederspiegelt. (Hierauf beruhen die Voraussetzungen der Phrenologen oder Kranioskopen, daß man aus der Schädelform, besonders aus den einzelnen Höckern und Hervorragungen, auf die Befähigungen und Anlagen des Seelenorgans schließen könne.) — Im Inneren besteht das Gehirn aus weißer Masse, hier und da mit grauer Markmasse durchsetzt, und es ist sehr merkwürdig zu sehen, wie in ersterer die Primitivfasern sich, aus dem Rückenmark heraufsteigend, mannichfach entfalten (fast wie ein Blumenkohl) und sich zu allerlei sonderbaren Figuren, Knöpfchen, Bandstreifen, Bäumchen, Häuten, Höhlen rc., gruppiren, deren Zweck aber bis jetzt ganz unbekannt ist. Daher überlassen wir deren Beschreibung den Anatomen und ziehen daraus blos den Schluß, daß diese in jedem menschlichen Gehirn wiederkehrende mechanische Anordnung der Markmassen darauf hindeute, daß auch diejenige vermittelnde Thätigkeit zwischen Empfindungs- und Bewegungsfasern, welche wir als Vorstellen, Denken und Wollen benennen, auf bestimmten mechanischen Einrichtungen beruhen, also auch mathematischen Gesetzen, wie die Gesetze des Weltalls, gehorchen. (Ein Satz, den auch neuere Seelenlehrer, z. B. Drobisch, auf ganz anderem Wege, aus dem Studium der Denkgesetze selbst gewonnen haben.) — Aus dem Gehirn treten nach unten eine Anzahl Nerven, die Hirnnerven (Fig. 11. c. c. c.), durch Löcher des Schädelknochens heraus und treten theils an die Sinneswerkzeuge (Sinnesnerven), theils an andere Gebilde des Kopfes, Halses u. s. w.

Das Rückenmark (Fig. 11. B. B.) ist ein langer Strang, der als Fortsetzung des Gehirns in dem Kanal der Wirbelsäule hinabverläuft und darin von ähnlichen sehnigen und serösen Häuten, wie die Hirnhäute (oder vielmehr von einer Fortsetzung der letzteren) festgehalten und geschützt wird (Rückenmarkshäute). Seinem inneren Bau nach besteht das Rückenmark aus vier lang hinablaufenden, aus weißen Primitivfasern gebildeten Strängen, welche mit einander durch eine in der Mitte zwischen ihnen hinablaufende graue Masse verbunden werden. Von diesen Strängen dienen die zwei vorderen der Bewegung, die hinteren der Empfindung, d. h. in ersteren sammeln sich von allen Seiten des Körpers her die bewegenden, in letzteren aber die empfindenden Primitivfasern. Beide Klassen mischen sich aber kurz nach ihrem Austritt aus dem Rückenmark in die Nerven miteinander, so daß jeder Körpertheil durch seine Rückenmarksnerven die ihm nöthigen empfindenden und bewegenden, willkürlichen und unwillkürlichen Fasern erhalten kann. Auf diese Weise versorgt das Rückenmark ziemlich alle der Empfindung und Bewegung bedürftigen Körpertheile, theils unmittelbar (Fig. 11. d. d.), theils durch Vermittelung der Ganglien (Fig. 11. e. e. f. f.); so daß dann erstere den deutlichen und raschen Anstößen des Gehirns und Rückenmarks gehorchen, während letztere, verhältnißmäßig unabhängig und ungestört für sich wirken. — Durch diese Absendungen von Nervenfädchen löst sich das Rückenmark, wenn wir von oben nach abwärts gehen, nach und nach vollständig in Nerven auf.

Die Nerven selbst treten, gewöhnlich mit mehreren Wurzeln, aus dem Gehirnrückenmark oder den Ganglien hervor und bilden Stämme, Aeste und Zweige, bis sie sich endlich immer feiner vertheilt in das Gewebe aller Organe (mit Ausnahme der Horngebilde und des Zahnschmelzes) auflösen. Sie sind also nichts anders als Bündel von einzelnen Leitungsröhrchen (Primitivfasern) und umschließen dieselbe in einer gemeinsamen schützenden röhrenförmigen Hülle aus fester Sehnenmasse, der Nervenscheide. Da die eigentliche Wirksamkeit der Primitivfasern doch nur an jedem ihrer beiden Enden (in den Organen oder in dem Centrum) als Empfindung oder als Bewegung in die Erscheinung tritt, so erklärt es sich, daß eine Reizung des Nervenstammes in diesen, oft sehr entfernten Enden zur Erscheinung kommt. Wenn man sich z. B. an den Ellbogennerven (an das sogenannte Mäuschen) stößt, so bekommt man eine Empfindung von Schmerz und Kriebeln in dem kleinen Finger und Ringfinger. Und wenn man einen Bewegungsnerven reizt, so ziehen sich jene oft sehr entfernt abwärts liegenden Muskeln zusammen, denen derselbe seine Primitivfasern zuschickt. Darauf beruhen viele sonderbare

und ehedem als wunderbar betrachtete Zufälle in Nervenkrankheiten, besonders die Erscheinung, daß Amputirte zeitlebens noch ihre abgeschnittenen Glieder und Finger fühlen, obgleich diese gar nicht mehr da sind. (Nach obigem Gleichniß von den Gasthofsklingeln wird ja der Portier auch dann, wenn Jemand den Klingeldraht unterwegs, z. B. auf der Treppe, rüttelte, glauben müssen, daß der Gast auf Nr. 21 geklingelt habe.)

Die Verrichtung des gesammten Nervensystems wird durch das fortwährend in das Nervenmark einströmende frische Blut geweckt und unterhalten. Wenn man daher z. B. dem Hirn und Rückenmark die Blutzufuhr abschneidet, so erfolgt Ohnmacht (z. B. bei Verblutenden), und wenn man den Rückfluß des Blutes vom Gehirn aufhält (z. B. durch Erwürgen) oder das Blut durch giftige Stoffe (z. B. eingeathmetes Kohlengas) zersetzt oder sauerstoffarm macht, so erfolgt Betäubung. Beides geht dann leicht in Stillstand aller Nervenfunktionen und Tod über.

B. Die Sinneswerkzeuge.

Durch die Sinneswerkzeuge wird das Nervensystem, und das Gehirn insbesondre, in den Stand gesetzt, die verschiedenenartigen Eindrücke, welche die Außenwelt auf uns macht, auf eine der Wirklichkeit entsprechende Weise klar und deutlich, nach Raum und Zeit, einzeln zu unterscheiden. Wenn nämlich die Empfindungsnerven blos so, wie wir sie bisher kennen lernten, nach allen Außenseiten des Körpers hin verliefen und endigten: so würden sie dem Gehirn alle möglichen Eindrücke der Außenwelt zusammen, untereinander gemischt, gleichzeitig und von allen Orten her dieselben zuführen. — Es münden daher die der Außenwelt zugewendeten Empfindungsnerven des Gehirns mit ihren letzten Endigungen in besondere Apparate, welche so eingerichtet sind, daß sie eine bestimmte Klasse von äußeren Einwirkungen sehr gut und vollkommen einbringen lassen, die anderen hingegen abhalten und ausschließen.

Diese äußeren Einwirkungen (Bewegungen oder Schwingungen vom Standpunkt der Naturwissenschaft) sind:

1. mechanische Ortsbewegung, Druck, Stoß, u. a., oder Widerstand gegen unsre eigne Bewegung: wir erkennen und messen sie durch den Tastsinn, besonders der Finger.

2. Wärme und Kälte; durch die Hautnerven und zum Theil durch die mancher Schleimhäute (z. B. des Mundes) wahrnehmbar.

3. Licht: das Organ dafür ist das Auge.

4. Schall: Organ dafür ist das Ohr.

5. Chemische Beschaffenheit (Mischung): die Organe zu deren Prüfung sind

a. für flüssige Stoffe: das Geschmacksorgan.

b. für luftförmige Stoffe: das Geruchsorgan.

Zu diesen Wahrnehmungen, welche man „die fünf Sinne" nennt (Sehen Nr. 3., Hören Nr. 4., Riechen Nr. 5. b., Schmecken Nr. 5. a. und Fühlen Nr. 1. und 2.), sind die betreffenden Organe auf eine zum Theil sehr kunstreiche, zum Theil noch gar nicht aufgeklärte Weise eingerichtet. Eine nähere Beschreibung ihres Baus und Erörterung ihrer Wirkungsweise würde den uns hier gestatteten Raum überschreiten. Vielleicht findet sich in einem späteren Artikel Gelegenheit dazu. Vor der Hand nur das Allgemeinste.

Das Auge besteht aus einem, der Hauptsache nach völlig wie optische Instrumente (Camera obscura, Perspektiv) gebauten, das Licht auffangenden und in deutliche Bilder sammelnden Organ, dem Augapfel, und aus einem hinten in diesen einmündenden Sehnerven, der die Lichtbilder wie auf einer Tapete mit seinen Verbreitungen (der sogenannten Netzhaut) auffängt und nach dem Gehirn leitet. Nach außen ist der Augapfel von mehreren, ihn theils schützenden, theils bewegenden Hülfsorganen umgeben (die Augenmuskeln, die Augenlider, Wimpern und Augenbrauen, die von den Thränen fortwährend befeuchtete Augenschleimhaut, die knöcherne Augenhöhle und das dieselbe auspolsternde Fett). Der Augapfel besteht aus einer großen kugelförmigen Sehnenhaut (der Sclerotica), welche nach innen mit einer schwarzen Gefäßhaut (der Chonioceles) austapezirt ist. Auf dieser breitet sich die aus den Enden des Sehnerven gebildete Netzhaut tapetenartig aus. Das Innere des Augapfels ist mit einer glashellen Kugel (dem Glaskörper) und wässerigen durchsichtigen Flüssigkeiten ausgefüllt. Nach vorn, wo das Licht hereinfallen soll, ist in die genannten 3 Häute ein kreisrundes Loch geschnitten, welches von außen her durch die förmlich wie ein Uhrglas gestaltete Hornhaut geschlossen wird. Hinter dieser folgt erst etwas Wasser, dann eine ringförmige, farbige Tapete, die Regenbogenhaut (die Iris, das sogenannte Blaue oder Braune im Auge). Sie besteht aus muskelähnlichen Fasern, welche sich auf den Lichtreiz zusammenziehen und so das in der Mitte der Iris befindliche Loch, die Pupille (das sogenannte Schwarze im Auge) verengen können. Hinter dieser Oeffnung liegt die Linse, welche durchsichtig und völlig so gestaltet ist, wie die Linsen der Vergrößerungsgläser. Sie verrichtet auch denselben Dienst, wie diese, nämlich die Lichtstrahlen zu sammeln und in ein Bild zu vereinigen, welches sie nach hinten, durch den Glaskörper hindurch, auf die Netzhaut wirft. Wenn man daher die Sclerotica eines herausgenommenen Auges hinten öffnet und dort hindurchsieht, so erblickt man gerade solche kleine Bilder der äußeren Gegenstände, wie durch ein Perspektiv. Da nun jeder kleinste Theil dieses Bildchens auf einen andern der unendlich kleinen Nervenendpunkte in der Netzhaut fällt und von da durch einen einzelnen Nervenfaden nach dem Gehirn geführt wird, so empfängt das Gehirn (die Seele) gleichsam das Bild eines auf der Netzhaut befindlichen Mosaikgemäldes, welches den von uns gesehenen äußeren Gegenständen entspricht. (Man kann dies mit der Art und Weise vergleichen, wie unsere Frauen auf ihren Stickmustern Gemälde „abtüpfeln".) Und da gleichzeitig die Augenhüllen jeden anderen Eindruck der Außenwelt (Kälte, Druck ꝛc.) abhalten, so kann der Sehnerv eben nur Gesichtseindrücke, Licht und Farben, zum Gehirn leiten. Daher sogar, wenn ein starker Schlag aufs Auge den Sehnerven erschüttert, das Gehirn dies nur als eine Lichtempfindung deutet. (Man nennt das „Funken aus dem Auge locken".)

Das Gehörorgan besteht zuvörderst aus dem äußeren Ohr, welches die Schallschwingungen der Luft (die Schallstrahlen) sammelt und durch den Gehörgang nach dem recht passend so benannten Trommelfell leitet. Hinter diesem liegt eine lufthaltige Höhle, die Trommelhöhle, welche durch einen nach der Rachen- und Nasenhöhle hingehenden

inneren Gehörkanal eines steten Luftwechsels genießt. — Von dem Trommelfell aus wird die Tonschwingung durch eine Reihe gespannter Knöchelchen (den Gehörknöchlein) nach den inneren, tief innerhalb des Schädels in einem steinharten Knochen (dem Felsenbein) liegenden Gehörwerkzeugen geführt. Diese bestehn aus einer Anzahl feiner Vorrichtungen, welche mehr oder weniger den Theilen von musikalischen Instrumenten gleichen, nämlich zu Tonschwingungen befähigte Trommelhäute, Knochenplättchen und Resonanzböden darstellen. Hier breiten sich nun die feinsten Enden des Hörnerven aus und empfangen so die gleichsam zubereiteten Tonschwingungen in gemessenen Zeiträumen (Takten), zur Hinleitung nach dem dieselben wahrnehmenden und beurtheilenden Gehirn. Die tiefe Lage dieser Theilchen hält ebenfalls alle andern Eindrücke der Außenwelt ab. Und wenn ja ein solcher (z. B. ein starker Schlag auf die Kopfknochen) diese Theilchen und damit den Gehörnerven erschüttert, so deutet das Gehirn dies natürlich nur als Schall: wir glauben dann ein Geräusch, ein Summen und Brummen zu empfinden.

Das Geruchsorgan ist die Nasenhöhle; sie besteht aus vielen Knochenwindungen, welche von einer feuchten Schleimhaut austapezirt sind, in welcher die mit der Luft einströmenden Geruchtheilchen chemisch gebunden werden und so an den in diese Schleimhaut sich ausbreitenden Riechnerven treten. Ein zweiter Nerv sorgt für die Empfindung der Schleimhaut gegen mechanische Berührung, z. B. durch das Kitzeln mit einer Federpose, ist daher Sitz des Nießkitzels und weckt vorkommenden Falls die Reflexbewegungen des Nießens in den Ausathmungsmuskeln.

Das Geschmacksorgan ist die Zunge (und zum Theil der Gaumen). Hier verbreitet sich der Geschmacksnerv in eine Menge verschieden gebauter Wärzchen (Geschmackswärzchen), welche von einer feuchten Schleimhaut bekleidet sind. In diese bringen die unter Mithülfe des Speichels chemisch gelösten schmeckbaren Stoffe (z. B. der Speisen oder Getränke) ein, und erregen so Geschmacksempfindungen. Es scheint, als ob verschiedene Arten der Geschmackswärzchen verschiedenen Arten von Geschmacksempfindungen dienten. — Neben dem Geschmacksnerven hat die Zunge noch einen, die Empfindung mechanischer Eindrücke in der ganzen Mundhöhle besorgenden Gefühlsnerven, welcher beim Betasten der in den Mund gelangenden Gegenstände noch durch einen dritten, den Muskelnerven der Zunge unterstützt wird, welcher die Bewegung der Zunge regiert.

Der Gefühlssinn (im engeren Sinne des gewöhnlichen Sprachgebrauchs), d. h. das Befühlen der widerstandleistenden Außendinge, hat seinen Sitz, wie wir schon sahen, in den Empfindungsnerven der äußeren Haut, so wie mancher Schleimhäute, z. B. des Mundes. Mit ihm ist die Empfindung für Warm und Kalt innig verbunden. Zum Tastsinn (Getast) wird er durch Mithülfe der Muskelbewegungen und des Muskelgefühls, welche uns in den Stand setzen, durch Herumbewegung (Herumtasten) die äußeren Umrisse der festen Körper abzuschätzen. Letzterer hat seinen Sitz hauptsächlich in den Fingern, besonders in den Fingerspitzen, welche dazu durch ihre Beweglichkeit, ihren Nervenreichthum und ihre Nägel besonders befähigt sind. Doch tasten wir auch mit anderen Theilen, besonders mit der Fußsohle und den Zehen auf dem Fußboden beim Gehen und Stehen. Daher entsteht z. B. bei manchen Krankheiten der Fußnerven das Gefühl des Kranken, als ob er auf Pelz gehe oder als ob der Erdboden schwanke.) Und dieses Tastgefühl kann künstlich durch Uebung ausgebildet werden, so daß z. B. armlos geborne Krüppel mit den Zehen alle Geschäfte vornehmen, wozu wir die Finger gebrauchen. Auch in den Fingern kann das Tasten so hoch ausgebildet werden, daß z. B. Blinde dadurch Farben erkennen und die Wollsortirer die Feinheit des Durchmessers der Wollhaare unterscheiden, welche ohne das nur durch ein gutes Vergrößerungsglas gemessen werden könnte.

Für andere Einflüsse der Außenwelt, z. B. für elektrische, giebt es, wenigstens beim Menschen, kein bestimmtes Sinnesorgan. Möglich aber ist es, daß bei Thieren noch mehr derartige vorkommen und deren sogenannte Instinkte zum Theil begründen können. So besitzen z. B. die Fische in ihrer luftgefüllten Schwimmblase ein Organ, durch das sie befähigt werden, zu unterscheiden, ob sie sehr tief unter der Wasseroberfläche sind oder nicht; denn tief unter dem Wasserspiegel wird die Luft zusammengepreßt und bei plötzlichem Heraufauchen aus Meerestiefen kann die Schwimmblase durch Nachlaß dieses Druckes so ausgedehnt werden, daß sie platzt.

VII. Gesammtübersicht des Lebensprocesses.

Nachdem wir so im Bisherigen die sämmtlichen Theile des menschlichen Körpers und ihren Nutzen, wenigstens der Hauptsache nach, im Einzelnen kennen gelernt haben: so bleibt uns noch übrig, uns eine Vorstellung davon zu machen, wie diese so kunstreiche Maschine, die wir bisher mehr anatomisch (gleichsam an der Leiche zergliedert) betrachteten, im wirklichen Leben zusammenwirkt und in Thätigkeit gesetzt wird? — Zu diesem Behufe stelle sich unser Leser ein so eben neugebornes Kind, oder noch bezeichnender einen Ohnmächtigen oder Scheintodten im Augenblick seines Wiedererwachens vor. Wie kommt der so eben noch in völlig leichenartigem Zustande vor uns liegende Organismus in Gang? wie lebt er weiter?

Zuerst sehen wir hier, daß die Eindrücke der Außenwelt (z. B. die Erweckungsmittel bei den Scheintodten, die äußere Luft bei den Neugeborenen) die Empfindungsfasern erregen. Diese theilen den Eindruck den Nervenmittelpunkten mit und wecken in ihnen theils unwillkürliche, sogenannte Reflex-Bewegungen, theils willkürliche durch erzeugte Vorstellungen. Unter ersteren treten zuerst die Athembewegungen auf und setzen nun das zweite zum Bestehen des Lebens unentbehrliche Glied, die Blutumwandlung und den Blutkreislauf in Gang. Jetzt beginnt auch das Herz sein nur mit dem Tode endigendes Tiktak, das dunkle Blut strömt nach dem Herzen, um von da geröthet und mit Lebensluft beladen nach allen Theilen zu strömen und sie alle (besonders das Nervenmark) zu beleben, zu ernähren und umzuwandeln. Jetzt beginnen auch allenthalben im Körper die zur Fortdauer und Erhaltung desselben nöthigen Reflexbewegungen: Der Darmkanal treibt seinen Inhalt wurmförmig weiter, bis er ihn zu Koth umgewandelt ausstößt. Die Nieren senden ihren Inhalt nach der Harnblase, die ihn, sich zusammenziehend, ausleert. Die Drüsenkanäle und die Lymphgefäße bewegen ihren Inhalt vorwärts. — Der allgemeine Stoffwechsel beginnt. Die sämmtlichen Gebilde geben ihre abgenutzten, verbrauch-

ten Bestandtheile an das Blut zurück, welches dieselben mit Hülfe seines durch die fortdauernd eingeathmete Luft gewonnenen Sauerstoffs weiter verwandelt und zu Ausscheidungsstoffen umbildet, die nach den absondernden Organen (Nieren, Lungen, Leber, Darm, Haut u. s. w.) wandern. — Diesem steten Stoffverbrauch entsprechend tritt nun das Bedürfniß der Stofferneuerung ein und meldet sich durch die Empfindungen des Nahrungsbedürfnisses, Hunger und Durst. Von nun an geht das Maschinenspiel, soweit es die rein körperlichen, materiellen Bedürfnisse anlangt, unausgesetzt dadurch weiter, daß einerseits durch die Athmung ein fortwährender Verbrennungs= (Oxydations=) Proceß der durch den Stoffwechsel verbrauchten Körperbestandtheile, und durch die Absonderungen eine Ausscheidung derselben unterhalten wird, während andererseits durch Speise und Trank immer neue Zufuhr der den Organismus bildenden Stoffe gewährt wird. (Dies sind eiweiß= und fettartige, oder durch die Verdauung in Fett umzuwandelnde, z. B. zuckerige und mehlige Dinge, ferner Knochenerden und Blutsalze, Eisen u. s. w.)

Neben diesem materiellen Aufnahme= und Ausscheidungsproceß (den man durch das, freilich rohe, Gleichniß einer Dampfmaschine verdeutlichen kann, welche einerseits durch Kohlen, andererseits durch Wasser fortwährend gespeist und in Gang gehalten wird) — geht ein geistiger Vorgang von Aufnahme, Verarbeitung und Wiederausscheidung von Nerven= und Sinneseindrücken einher. Die von den Einwirkungen auf die Empfindungsnerven geweckten und gleichsam geladenen Nervencentra strömen diese Eindrücke nicht nur in die Reflexbewegungen der unwillkürlich thätigen Organe aus, sondern das Gehirn verarbeitet sie auch zu Vorstellungen (theils zu dunkleren Gemüthsstimmungen, theils zu klaren Gedanken) und strömt diese in seine Bewegungsnerven und durch diese in die willkürlichen Muskeln, als Handlungen (Thaten) aus. Der Schrei des neugeborenen Kindes, der Seufzer des erweckten Scheintodten, ist die erste Bewegung dieser Art. Bald bildet sich nun (beim Kind in Monaten, beim Scheintodtgewesenen vielleicht in Minuten) die Fähigkeit aus, die von den einzelnen Sinnesnerven dargebotenen Eindrücke von einander immer klarer zu sondern und mehr ins Einzelne zu unterscheiden. Bald beginnt nun ein Sinn den andern zu controliren, zu belehren und zu berichtigen: die erste Bedingung des klarerern Bewußtseins. Durch das Umsichhergreifen und Umherkriechen lernt das Kind den Begriff von der Entfernung im Raume und von der Perspektive, welchen es durch das bloße Sehen nicht erhalten würde, da ihm dieses alle Gegenstände in einer Ebene zeigt. Das Gehör lernt nun mit Hülfe dieser beiden Sinne die Entfernung und Zeitfolge der Töne bestimmen, u. s. w. Nach und nach bildet dann Wiederholung und Uebung jene scharfe Unterscheidungsgabe aus, welche wir zum Beispiel beim Maler für Farben, beim Kapellmeister für Töne, Tonzeiten und Takt bewundern. — Zeitig wecken auch die Sinne den Nachahmungstrieb des Gehirns, den wir zwar mit den Thieren (besonders den Affen) gemein haben, der aber auch das höchste, wo nicht einzige Erziehungsmittel des Menschen ist und offenbar auf einer ähnlichen Reflexwirkung im Gehirn beruht, wie die Reflexbewegungen des Rückenmarks und der Ganglien sind. Durch das Sprechenhören wird die Sprachfähigkeit geweckt (daher bleiben die Taubgeborenen sprachlos, taubstumm), durch das Sehen fremder Geberden und Handlungen wird der Trieb, sie nachzuversuchen, angefacht. — Mehr und mehr erstarkt nun im Gehirn die merkwürdige Gabe des Aufmerkens und der Erinnerung, welche die Grundlage jeder höheren Thätigkeit ist. Das Gehirn erlangt nun die Fähigkeit, willkürlich und scharf gewisse Sinneseindrücke, gewisse Gedankenreihen festzuhalten und von anderen inzwischen abzusehen (zu abstrahiren). Es lernt dieselben willkürlich (oder halbunbewußt durch Ideenverbindung) wieder hervorzurufen (Gedächtniß) und so Bilder in den Sinnesorganen von innen heraus wieder zu erzeugen. (Z. B. eine Landschaft im Gedächtniß wiederzusehen: die Quelle der im Traume und in Krankheiten auftauchenden Visionen.) Es lernt die ihm so geläufigen Bilder gewisser Handlungen durch entsprechende Muskelthätigkeiten willkürlich wieder ins Leben rufen: die Geschicklichkeiten. Bald stellt das mit tausend und abertausend solchen Erinnerungen, mit hunderten so angelernter und eingeübter Geschicklichkeiten begabte Gehirn in der Art und Weise seiner Wirksamkeit Dasjenige dar, was man die geistige Individualität, die Persönlichkeit nennt. Mit ihr geht eine entsprechende körperliche Eigenthümlichkeit Hand in Hand, welche ebenfalls, soweit sie nicht Erzeugniß der Abstammung (z. B. der Race, des Menschenschlags, der Familieneigenthümlichkeit) ist, durch Gewohnheit und Erziehung bedingt wird.

Die höchste Stufe der geistigen Entwickelung ist nun die auf der vorigen beruhende schöpferische Eigenschaft unserer Seele. Von tausend und abertausend Bildern und Gedanken erfüllt und gedrängt, welche nach ihrer Verwirklichung durch Wort oder That streben, lernt das Gehirn dieselben zu Gruppen und immer höheren Gedankenreihen und Begriffen ordnen. Es schaltet und waltet mit mit diesen Errungenschaften seiner inneren Arbeit immer freier und gelangt zu eigenthümlichen Verbindungen (Combinationen) derselben, welche auf das wirkliche Leben übergetragen, zur Entdeckung neuer Thatsachen, neuer Wahrheiten, neuer Erfindungen führen. Hier ist die Grenze, wo die Sprache der Naturforschung, sowie die Thatsachen derselben, uns nicht mehr zu Gebote stehen. — Die Seelenkunde (Psychologie) bringt in dieses Zaubergebiet der Gedankenwelt tiefer ein, mit Hülfe einer allerdings mehr bildlichen, aber doch auch auf Erfahrungen und Beobachtungen fußenden Ausdrucksweise. Unsere Aufgabe ist hier beendet.

Von Zeit zu Zeit ruhen die zuletzt betrachteten bewußten und willkürlichen Thätigkeiten und stärken sich zu neuer Leistung mittels des Schlafes. Während desselben gehen aber die unbewußten und unwillkürlichen Verrichtungen, welche dem Stoffwechsel dienen, desto ergiebiger und geregelter vor sich, um die organische Substanz zu frischer Kraftäußerung zu verjüngen.

Früher oder später aber findet das wechselvolle Spiel der Organe, welches wir bisher betrachteten, gleich allen irdischen Dingen sein wirkliches Ende, — in dem Bruder des Schlafes, dem Tod. — Der Tod ist entschieden, sobald Fäulniß eintritt. Die eiweißartigen Säfte und Gewebe des thierischen Körpers sind so gemischt (chemisch zusammengesetzt), daß sie an der Luft und bei gewöhnlicher Wärme nicht ein paar Tage bestehen können, ohne durch Einwirkung des Sauerstoffs in jenen zerstörenden Zersetzungsproceß zu ver=

fallen, welchen wir Fäulniß oder Verwesung nennen. Im lebenden Organismus aber ist der durch den eingeathmeten Sauerstoff bedingte Umsetzungsproceß so in Schranken gehalten, daß er eben ausreicht, um die Ab- und Aussonderungen in Gang zu halten und die Thätigkeit der einzelnen Gebilde anzufachen, übrigens aber durch die Nahrung, den Blutkreislauf und neuen Stoffansatz fortwährend wieder ausgeglichen wird. Sobald daher der regelmäßige Säftekreislauf, sobald die zu den Herzbewegungen erforderliche Athmungsthätigkeit und die zu beiden unentbehrliche Nerveneinwirkung des Hirns und Rückenmarks aufhört: so tritt dem Individuum der Tod nahe. Es gehen daher diesem Zustand gewöhnlich allerlei Zufälle von Erlahmung der Hirn-, Rückenmarks-, Athmungs- und Herzthätigkeit voraus, welche man als den Akt des Sterbens bezeichnet. Dahin gehört: Betäubung und Bewußtlosigkeit, Aufhören der willkürlichen Muskelthätigkeit, des Pulses und Herzschlagens, aussetzendes, röchelndes, nach und nach ganz aufhörendes Athemholen, Kaltwerden des Gesichts und der Glieder, Blauwerden der Lippen und so weiter. Alle diese Zeichen der erlahmten Thätigkeiten können aber vorhanden und völlig ausgebildet sein, ohne daß der Tod schon vorhanden wäre. Die Leiche (jetzt immer erst Scheinleiche) kann stundenlang empfindungslos, bleich und kalt und ohne Athem oder Puls dagelegen haben, und kann dennoch wieder zum Leben erwachen. (Der Scheintod.) — Erst die eintretende Fäulniß, der Leichengeruch, die bläulichen, grünlichen und schwärzlichen Todtenflecke, die Leichenstarre, die Auftreibung des Unterleibs u. s. w. sichern die Unterscheidung des wirklichen Todes. Mit der Verwesung lösen sich die gesammten Säfte und Weichtheile theils in stinkende Luftarten (Fäulnißgase), theils in salz- und aschenförmige Rückstände auf. Bald werden diese Stoffe in den allgemeinen Haushalt der Natur weiter verwendet: sie gehen in die Substanz der lebenden Pflanzen über und nachdem sie diesen eine Zeitlang gedient, fallen sie wieder als Nahrungsstoffe der Thierwelt zu. Dies ist der allgemeine Stoffwandel in der Natur, welchen uns die Chemie lehrt. Nichts geht verloren, was uns angehörte, als die Form unseres Ich, die Individualität selbst. Die Frage nach der Unsterblichkeit, im theologischen Sinne, ist von der Naturwissenschaft nicht zu lösen. Diese lehrt uns nur, daß unser so kunstreich zusammengesetzter, so hochgabter Organismus offenbar zu etwas Besserem bestimmt ist, als pflanzenähnlich zu vegetiren oder thierartig dahin zu brüten. Die uns verliehene Befähigung zu den zartesten Gefühlen, den erhabensten Gedanken und den edelsten Entschließungen zwingt uns auch zu gleicher Zeit, und dem Grade ihrer Vervollkommnung entsprechend, ihre Befriedigung in edlen Thaten zu suchen. Diese Befriedigung, das Gefühl der gewonnenen Harmonie in unseren geistigen Fähigkeiten, Antrieben und Handlungen, findet der Künstler in dem Gefühl, die Ideen des Erhabenen und Schönen in Kunstwerken dargelegt zu haben; der Denker findet sie in der Ueberzeugung, nach Wahrheit geforscht und sie gefunden zu haben, der brave und rechtliche Mann findet sie in dem Bewußtsein, recht und gut gehandelt zu haben. Zu allen Zeiten, in allen Völkern und unter jedem Glaubensbekenntniß haben edle Menschen nach nichts Besserem gestrebt, als sich selbst zu ehren durch befriedigende, nützliche Thaten. Dies ist der Grundsatz der Selbstachtung, welcher, fruchtbarer als gläubige Wünsche und fromme Hinweisungen auf eine jenseitige Belohnung, den Ehrenmann regiert. Er erhöht sich in der gesitteten und veredelten Familie, in der zu ächter Bildung und Humanität herangereiften bürgerlichen und Staats-Gesellschaft, durch die Achtung anderer ehrenwerther Mitmenschen, welche uns jenseits des Grabes begleitet.

Denn Wer den Besten seiner Zeit genügt,
Der hat gelebt für alle Zeiten!

Die Metalle und ihre Gewinnung und Anwendung.

Von

Dr. Rudolf Wagner.

Mangel, Ehrgeiz und Geldgier, das waren die Triebfedern, welche die Menschen in früher Zeit veranlaßten, die Metalle zu untersuchen, und besonders nach der Kenntniß derjenigen metallischen Substanzen zu streben, aus denen Nutzen gezogen werden konnte. Werkzeuge und Geräthschaften der mannichfaltigsten Art, theils zur Befriedigung der Lebensbedürfnisse unentbehrlich, theils zur Ausübung der Künste und Gewerbe von großem Nutzen, wurden aus Metallen gefertigt. Durch diese Körper war man in den Stand gesetzt, die Erdtiefen zu ergründen, und es ist nicht zu läugnen, daß das Fortschreiten der Civilisation zum großen Theil von dem Bekanntwerden und der Anwendung der Metalle abhängig war. Ohne Metalle würden die Menschen, selbst bei den günstigsten klimatischen Verhältnissen, im Naturzustande verblieben sein.

Ehe wir in die Details der Gewinnung der einzelnen Metalle eingehen, sei es gestattet, einige Worte über die Kenntniß der Alten hinsichtlich der Metalle vorauszuschicken. Was dieselbe anbelangt, so herrscht darüber eine gewisse Unsicherheit, welche wohl darin ihren Grund haben mag, daß von den Schriftstellern der Alten metallische Substanzen ohne genaue Angabe ihrer Eigenschaften genannt wurden. Bei den griechischen und römischen Schriftstellern werden häufig verschiedene metallische Substanzen mit einem Worte bezeichnet, und obgleich ihre Eigenschaften zugleich mit beschrieben werden, ist es oft nicht möglich, mit Bestimmtheit anzugeben, welche Metalle gemeint sind. Finden wir daher in den Uebersetzungen der Bücher des alten Testamentes Gold, Silber, Kupfer, Eisen, Zinn und Blei erwähnt, so ist daraus nicht mit Sicherheit zu entnehmen, daß den Israeliten diese sechs Metalle wirklich bekannt waren, am wahrscheinlichsten ist dies für die vier ersten, da die hebräischen Namen derselben zum Theil ihre hervorragendsten Eigenschaften bezeichnen. Den Griechen und Römern, sowie den Alchemisten Arabiens war außer den angeführten Metallen noch das Quecksilber bekannt. Wir finden bei den Alten keine Angabe, welche Eigenschaften die Bedingungen abgeben, daß eine Substanz als eine metallische bezeichnet werden darf, ebenso findet sich nirgends eine Ansicht über die Zusammensetzung der Metalle entwickelt, obgleich es scheint, als ob man an eine noch fortdauernde Bildung dieser Körper geglaubt habe. Im Allgemeinen scheint die Meinung verbreitet gewesen zu sein, alle Metalle seien wesentlich von der nämlichen Beschaffenheit, und ihre verschiedene Farbe beruhe nur auf einer unbedeutenden, vielleicht zufälligen Beimengung irgend eines Stoffes. Die Alchemisten besonders hielten an dieser Ansicht fest. Sie hielten die Metalle, deren einfache Natur erst in der Mitte des siebenzehnten Jahrhunderts nachgewiesen wurde, nicht für Urstoffe oder Elemente, sondern für zusammengesetzte Körper. Da Gold und Silber nun die schätzbarsten Metalle waren, so hielt man dieselben und namentlich das Gold für die Basis aller Metalle, und das Streben der Adepten war, den anderen Metallen die Verunreinigung zu entziehen und die Basis zu isoliren, oder mit anderen Worten, unedle Metalle in edle zu verwandeln. Die ältesten Schriften, die mit Bestimmtheit von der Goldmacherkunst handeln und auf uns gekommen sind, rühren von Geber, einem arabischen Arzte in Mesopotamien im achten Jahrhunderte her. Quecksilber mit Schwefel verbunden ist nach Geber die Materie der Metalle. Die Verschiedenheit derselben ist nach ihm durch das verschiedene Verhältniß und die verschiedene Reinheit dieser Bestandtheile bedingt. Geber sagt hierüber: „Vorzugeben, einen Körper aus einem anderen auszuziehen, der ihn nicht enthält, ist Thorheit. Da aber alle Metalle aus Quecksilber und Schwefel bestehen, so kann man diesen das hinzufügen, was ihnen fehlt, oder das von ihnen fortnehmen, was im Ueberschusse vorhanden ist. Um dahin zu gelangen, wendet die Kunst solche Mittel an, welche für die verschiedenen Körper geeignet sind." Andere Adepten, von der schon erwähnten Idee ausgehend, Gold sei in allen Metallen enthalten, suchten nach einem Universallösungsmittel und bemühten sich, aus den Metallen das Fremdartige zu entfernen, wodurch dieselben gehindert wurden, als Gold zu erscheinen. Man unterwarf die damals bekannten Metalle den verschiedensten Processen, um daraus den König der Metalle, das Gold zu erhalten, oder mindestens Silber, das wie jede andere metallische Substanz, unter den Einfluß der Planeten gestellt und der Mondgöttin geheiligt worden war. Die Alchemisten bezeichneten nämlich Gold mit Sol ☉, Silber mit Luna ☾, Kupfer mit Venus ♀, Eisen mit Mars ♂, Zinn mit Jupiter ♃ und Blei mit Saturn ♄. Nach Geber waren im Silber und Gold das Quecksilber und der Schwefel rein, aber in verschiedenem Verhältniß und verschiedenem Zustand. Aendert man die Verhältnisse dieser Bestandtheile und versetzt ihren Zustand in den, welchen sie im Gold und Silber haben, so wird aus den unedlen Metallen Silber oder Gold. Die Substanz, welche diese Umwandelung bewirkt, heißt der Stein der Weisen, Lapis philosophorum, das große Elixir, das Magisterium. Geber giebt absichtlich eine mangelhafte Darstellung dieses wichtigen Präparates, damit nicht, wie er sagt, die Thoren aus seinen Schriften das Heil

ernten, welches den Scharfsinnigen beim Studium seiner Werke zu Theil werden würde.

Es gab Zeiten, in welchen Goldmacher-Operationen die Aufmerksamkeit der Fürsten in Anspruch nahmen und bei Juristen und Staatswirthen große Bedenken erregten. Kaiser Friedrich III. ließ eine Münze aus Gold schlagen, die durch alchemistische Processe in seiner Gegenwart angeblich erhalten worden war, und erhob den Adepten in den Adelstand. Herzog Friedrich von Würtemberg ließ, der Sage nach, gegen das Ende des sechszehnten Jahrhunderts, dem Alchemisten Hanauer nicht weit von Stuttgart einen eisernen Galgen aus dem Metall errichten, welches er in Gold umzuwandeln versprochen hatte. Eine Parlamentsacte erklärt die Umwandelung der Metalle für Felonie (d. h. für Lehnsfrevel, für Verletzung der Lehnspflichten). Auf Boyle's, des berühmten Philosophen, Vorstellung nahm man aber den ungereimten Beschluß bald zurück. Liest man die vielen Geschichten über die Goldmacherei, so ist man in der That gleich erstaunt über die Dreistigkeit der Betrüger und die Leichtgläubigkeit und Goldgier der Betrogenen, die sie blind machte gegen die oft so groben Täuschungen der ambulanten Alchemisten. Nichtsdestoweniger traten aber in den Jahren, wo man nach dem Stein der Weisen sucht, „zwischen Walten des Trugs, aus dem Rauche alchemistischer Oefen, unerwartete und nützliche Entdeckungen hervor."

Bis zu dem vierzehnten Jahrhunderte stimmen alle Chemiker Gebers Ansichten hinsichtlich der Constitution der Metalle bei. Im funfzehnten Jahrhundert wird neben Schwefel und Quecksilber, auch das Salz als ein Bestandtheil der Metalle angenommen. Wenn es bei den früheren Chemikern unentschieden bleibt, ob die angenommenen Bestandtheile der Metalle mit dem darstellbaren Schwefel und Quecksilber für identisch gehalten werden, so spricht sich Basilius Valentinus, ein Chemiker des funfzehnten Jahrhunderts, der schon in diesem Werke S. 114 erwähnt worden ist, entschieden aus, daß dem nicht so sei. „Mercurium ist metallum," sagt er, „und kann deshalb kein Samen sein. — So auch ist der gemeine Schwefel des Metalles Speise, wie kann er denn Samen sein?" Später wurde von Becher die Ansicht aufgestellt, daß die Metalle aus verschiedenen einfachen Erden bestehen, deren eine bei der Verkalkung abgeschieden werde. Stahl gründete sodann die lange herrschend gebliebene Theorie, daß die Metalle aus eigentlichem Metallkalk und Phlogiston bestehen, bis diese Ansicht durch Lavoisier gestürzt wurde, der zuerst nachwies, daß die Metalle einfache Körper seien. Um Wiederholungen zu vermeiden, verweisen wir hinsichtlich der Begründung der Ansicht Stahls und der Untersuchungen Lavoisiers auf den Artikel: „Die Chemie und ihre Anwendung auf Künste und Gewerbe. Von Dr. R. Wagner;" S. 113.

Woran erkennt man die Metalle, wodurch unterscheiden sich dieselben von den nicht metallischen Elementen? Alle Metalle sind fest, mit Ausnahme des bei gewöhnlicher Temperatur flüssigen Quecksilbers, sie sind von verschiedener Farbe und meist weiß oder grau wie Silber, Quecksilber, Antimon, Blei, Eisen, Platin. Gelb und roth kennt man nur am Gold und Kupfer. Die Metalle zeigen in fester zusammenhängender Masse einen eigenthümlichen charakteristischen Glanz, den Metallglanz, an welchem man gewöhnlich ein Metall erkennt, obschon viele nicht metallische Körper, wie das in der Daguerreotypie angewendete Jod, ferner der Graphit, sowie verschiedene Metallverbindungen, wie der Bleiglanz, Schwefelkies u. s. w. Metallglanz zeigen. Die Metalle sind undurchsichtig. In dünnen Schichten lassen aber Gold und Silber das Licht mit grüner und rother Farbe durchfallen. Das specifische Gewicht der Metalle ist ein ganz verschiedenes; während es bei einigen, den Metallen zugehörigen Körpern weniger als das des Wassers beträgt, wie bei dem Kalium und Natrium, sind andere, wie das Platin, zwanzigmal schwerer als Wasser. Einige Metalle sind dehnbar, d. h. sie können zu Drähten ausgezogen werden, andere hämmerbar, d. h. sie lassen sich durch den Hammer zu Blechen oder dünnen Blättchen ausschlagen, z. B. das Gold, Silber und Platin, welche Metalle zu gleicher Zeit dehnbar und hämmerbar sind. Diese beiden Eigenschaften folgen jedoch nicht immer aus einander, denn wir haben z. B. das Blei, das hämmerbar, aber nur sehr wenig streckbar und dehnbar, und umgekehrt das Eisen, das sehr dehnbar, aber nur wenig hämmerbar ist. Die Metalle sind unlöslich im Wasser und unverändert auch in keiner anderen Flüssigkeit löslich. Denn, wenn wir z. B. Kupfer in Salpetersäure lösen, so ist das Kupfer in der Lösung nicht mehr als Metall, sondern als Kupferoxyd enthalten. Sie sind ferner im Allgemeinen gute Leiter für Wärme und Electricität, ihr Leitungsvermögen ist aber ein sehr verschiedenes. Jedes Metall wird durch hohe Temperatur flüssig, nur sind die Hitzgrade, die zum Schmelzen der verschiedenen Metalle erforderlich sind, sehr verschiedene. Unter den gewöhnlichen Metallen, die in der Technik Anwendung finden, sind am leichtesten schmelzbar das Zinn und Wismuth. Geschmolzene Metalle werden beim Abkühlen minder fest, die meisten lassen sich in Formen gießen. So kann man denselben die verschiedenartigsten Formen geben. Die meisten Metalle können bei den höchsten Temperaturen, die wir hervorzubringen im Stande sind, verflüchtigt werden. Bei niedrigen Temperaturen verflüchtigen sich das Quecksilber und das Zink. Hinsichtlich der Härte zeigen die Metalle große Verschiedenheiten. Durch metallurgische Processe kann jene Eigenschaft bei gewissen metallischen Substanzen erhöht werden, wie dies die Umwandelung des Eisens in Stahl beweist. Mit dem Härten der Metalle steht im Verhältnisse die Elasticität und der Klang. Viele derselben lassen sich in einem so hohen Grade poliren, daß sie das Licht gut reflectiren.

Eintheilung der Metalle. Die Chemie hat sich vielfältig bemüht, die Metalle wissenschaftlich einzutheilen und zu gruppiren. Es kann nicht in dem Plane des Verfassers dieses Aufsatzes liegen, diese Gruppirungen einzeln anzuführen und zu begründen, eben so wenig alle bis jetzt bekannten Metalle hier abzuhandeln. Es möge genügen, alle bekannten Metalle mit Angabe ihres Vorkommens anzuführen. Diejenigen, die von praktischer Wichtigkeit sind, und im Folgenden abgehandelt werden sollen, sind mit größerer Schrift gedruckt. Es giebt 48 genau unterschiedene Metalle. Sie heißen:

1) **Kalium** findet sich hauptsächlich in der Asche der Pflanzen der Binnenländer. Unter den Mineralien, in denen es in großer Menge vorkommt, ist der Feldspath zu erwähnen.

2) **Natrium** bildet mit Chlor verbunden als Chlornatrium oder Kochsalz einen Hauptbestandtheil der festen Be-

standtheile der Salzquellen und des Meerwassers. Es findet sich ferner in der Asche der Strand- und Seepflanzen.

3) Lithium, ein sehr seltenes Metall, das vorzüglich in den Mineralien Petalit, Spodumen und Lepidolith vorkommt.

4) Barium ist das Metall, das mit Sauerstoff und Säuren verbunden in dem Schwerspath (schwefelsaurem Barit), Witheryt u. s. w. vorkommt.

5) Strontium findet sich in gleicher Form, wie das Barium in den Mineralien Cölestin (schwefelsaurem Strontian) und Strontianit.

6) Calcium kommt vorzüglich im Gyps, im Kalkstein, im Marmor vor.

7) Magnesium (Talcium), ein ziemlich häufiges Metall, das die Calciumverbindungen in der Regel begleitet, findet sich in vielen Mineralquellen, im Meerwasser, in den Mineralien Magnesit und Dolomit.

8) Aluminium, eins der häufigsten Metalle, bildet mit Sauerstoff verbunden als Thonerde die Basis des Thons, des Alauns und macht einen fast nie fehlenden Bestandtheil der kieselerdigen Mineralien (Silicate) aus.

9) Beryllium findet sich ziemlich selten, z. B. im Beryll und Smaragd.

10) Zirconium kommt in dem Zircon und dem Hyacinth vor. In der neuesten Zeit ist in diesen Mineralien neben dem Zircon ein neues Metall, das Norium, entdeckt worden.

11) Thorium findet sich mit Sauerstoff verbunden als Thorerde in den Mineralien Pyrochlor und Monazit.

12) Yttrium, 13) Erbium und 14) Terbium sind drei noch nicht vollständig untersuchte Metalle, die sich in einem Feldspathe Skandinaviens, dem Gadolinit finden.

15) Cer, 16) Lanthan und 17) Didym kommen gemeinschaftlich in den Mineralien Cerit, Orthit, Gadolinit und Ytterocerit vor.

18) Mangan gehört zu den Metallen, die sich nicht in großer Menge, aber außerordentlich verbreitet in der Natur finden. Es findet sich mit Sauerstoff verbunden in der Asche von Pflanzen, in den Knochen und dem Blute, in vielen Mineralien und macht einen steten Begleiter des Eisens aus. Die hauptsächlichsten Manganerze sind: der Hausmannit, Pyrolusit, Manganit, Braunit.

19) Eisen.

20) Kobalt kommt vorzüglich im Speißkobalt, im Kobaltkies und Kobaltglanz vor. Ehe man die Anwendung der Kobalterze zur blauen Farbe kennen lernte, wurden dieselben von den Bergleuten nicht gern gesehen und für einen Schabernack der Kobalte (Berggeister) angesehen. Der Begriff indeß, welchen man früher mit dem Namen Kobalt verband, war kein bestimmter. Im Allgemeinen scheint man damit Mineralien bezeichnet zu haben, aus denen man ungeachtet ihres metallischen Aussehens kein nutzbares Metall gewinnen konnte. Kobalt bedeutete also täuschendes Erz.

21) Nickel findet sich fast immer mit Kobalt verbunden im Kupfernickel, mit Eisen im Meteoreisen. Seiner Farbe wegen wurde das Kupfernickel früher für ein Kupfererz gehalten; die Vergeblichkeit der Bemühungen aber, aus ihm dieses Metall zu gewinnen, ließ ihm den Namen Nickel beilegen (bekanntlich wird dieses Wort in der niederen Sprache einiger Gegenden Deutschlands als Schimpfwort gebraucht).

22) Uran ist ein weniger häufiges Metall, was besonders in den Uranpechen vorkommt.

23) Zink.

24) Cadmium kommt mit Sauerstoffe verbunden als Cadmiumoxyd und als Begleiter der Zinkverbindungen vor.

25) Kupfer.

26) Wismuth.

27) Blei.

28) Zinn.

29) Arsen. Obwohl streng wissenschaftlich nicht zu den Metallen gehörig, soll doch das Arsen, seiner technischen Anwendung wegen, hier seinen Platz finden.

30) Antimon.

31) Chrom.

32) Vanadin, ein sehr seltenes Metall, das sich mit Chrom verbunden in einigen Metallen findet.

33) Molybdän findet sich mit Schwefel verbunden im Molybdänglanz, außerdem oxydirt im Gelbbleierz.

34) Wolfram kommt im Tungstein und in dem Mineral Wolfram vor.

35) Tantal, 36) Niobium und 37) Pelopium finden sich gemeinschaftlich in einigen Tantaliten. Das Tantal hat seine Benennung von Tantalus, „um auf die Unfähigkeit dieses Metalles, mitten in einem Ueberfluß von Säure etwas davon aufzunehmen, eine Anspielung zu machen," das Niobium von der Niobe, der Tochter, und das Pelopium vom Pelops dem Sohne des Tantalus.

38) Titan findet sich in den Mineralien Rutil, Menakan, Nigrin, außerdem in vielen Eisenerzen. In Verbindung mit Stickstoff und Cyan trifft man es in der Sau der Hohöfen.

39) Platin, 40) Palladium, 41) Rhodium, 42) Osmium, 43) Ruthenium, 44) Iridium bilden die sogenannten Platinmetalle und finden sich mit Eisen, Gold, Kupfer u. s. w. in den Platinerzen.

45) Quecksilber.

46) Silber.

47) Gold.

48) Tellur findet sich selten, meist mit Gold, Silber und Wismuth verbunden vor.

Gewinnung der Metalle im Allgemeinen. Es giebt nur wenige Metalle, die in der Natur gediegen und in einem solchen Zustande vorkommen, daß sie ohne weiteres verarbeitet werden können. Fast immer finden sich dieselben an Sauerstoff oder Schwefel, und mit Gangart verbunden vor. Obgleich die Gewinnung der Metalle aus diesen Verbindungen (Erzen) bei den verschiedenen Metallen auch eine verschiedene ist, so läßt sich doch eine Theorie über die Gewinnung im Allgemeinen aufstellen. Nehmen wir zwei Beispiele an; bei dem einen sei Eisen verbunden mit Sauerstoff, als Eisenoxyd, und dieses sei wieder als kieselsaures Eisenoxyd, d. h. als eine Verbindung mit Kieselerde (Quarz) vorhanden. Bei dem andern Beispiel nehmen wir eine Verbindung eines Metalles mit Schwefel, den Bleiglanz oder das Schwefelblei an. Um aus der ersteren Verbindung, dem kieselsauren Eisenoxyd das Eisen abzuscheiden, müssen wir Körper hinzusetzen, welche bei hoher Temperatur größere Verwandtschaft zur Kieselsäure und zum Sauerstoff haben, als das Eisen hatte. Es sind dies z. B. Kalk und Kohle. Men-

gen wir das Eisenerz mit diesen beiden Körpern und erhitzen das Gemenge in einem geeigneten Ofen bis zum Schmelzen, so verbindet sich die Kieselsäure mit dem Kalk zu einer flüssigen Masse, die nach dem Erkalten zu einer glasartigen Substanz erstarrt, die uns unter dem Namen Schlacke bekannt ist. Dem freigewordenen Eisenoxyd wird durch die Kohle der Sauerstoff entzogen, es bildet sich metallisches Eisen und Kohlenoxyd. Das Kohlenoxyd entweicht gasförmig, während das geschmolzene Eisen an dem Boden des Ofens sich ansammelt und abgelassen wird. Ein metallurgischer Proceß, der zum Zweck hat, einem Metalloxyd den Sauerstoff zu entziehen und das Metall rein darzustellen, heißt ein Reductionsproceß, und der Vorgang selbst eine Reduction.

Bei dem zweiten Beispiel, bei welchem wir ein Schwefelmetall, den Bleiglanz annehmen, muß der Reduction erst die Röstung vorangehen. Der Bleiglanz, der aus Schwefel und Blei besteht, wird bei Zutritt der Luft stets erhitzt, der Schwefel verbrennt dabei zu schwefliger Säure, die gasförmig entweicht, während das des Schwefels beraubte Blei zu Bleioxyd oxydirt wird. Die Reduction des Bleioxyds geschieht nun auf ähnliche Weise wie beim Eisenoxyd durch Erhitzen desselben mit Kohle und Kalk. — In den meisten Fällen ist aber die Gewinnung der Metalle aus ihren Erzen bei weitem nicht so einfach, da häufig mehrere Metalle in den Erzen vorkommen und einige derselben nur in geringer Menge vorhanden, nur durch complicirte Processe von den übrigen zu trennen sind. Wir führen beispielsweise die Gewinnung des Silbers aus Bleierzen, die Trennung des Goldes vom Silber, die Verarbeitung des Kupfersteines u. s. w. an.

Das Eisen.

Unter allen Metallen ist Eisen das wichtigste und überhaupt dasjenige, welches uns von der Natur in reicherem Maße als alle übrigen verliehen worden ist. Wenn Platin, Gold und Silber durch ihr seltenes Vorkommen, durch ihren ausgezeichneten Glanz, sowie durch ihre größere Unzerstörbarkeit dem Eisen den Vorrang abgewinnen, so muß die Stellung, die das Eisen in der Industrie einnimmt, ihm in den Augen des Gewerbefreundes um so größere Achtung verschaffen. Die Geschichte aller Völker lehrt zur Genüge die Unentbehrlichkeit und hohe Bedeutung des Eisens. Moses schon erwähnt des Eisens und läßt die Bekanntschaft mit demselben bis vor die Sündfluth zurückgehen, indem er aus jener Zeit Tubalkain als einen Künstler in Erz und Eisen nennt. Auch bei Homer wird auf die Bearbeitung des Eisens hingewiesen; die Griechen legten die erste Bekanntschaft mit dieser Kunst in die mythische Zeit des Prometheus und der Cyklopen. In alten Zeiten benutzte man das Eisen hauptsächlich zur Betreibung des Feldbaues und zu Waffen der Jagd und des Krieges. Später lernte man vermittelst des Eisens alle übrigen Metalle bearbeiten, und jetzt ist das Eisen im Stande fast alle übrigen Metalle zu ersetzen und ist wohl ohne Zweifel die Haupttriebfeder der Industrie. In vielen Fällen vertritt es gegenwärtig die Stelle von Holz und von Mauerwerk, und schon sehen wir in England, Frankreich und Deutschland Kirchen und großartige Bauten, wie Brücken, Fabrikgebäude u. s. w. aus Eisen entstehen. Der geniale v. Leonhardt sagt gewiß nicht mit Unrecht „die Geschichte des Eisens ist die Geschichte der Humanität." Welche Fortschritte vom Augenblicke an, wo das erste Pflugeisen die Erde öffnete, bis zu der Zeit, in welcher Nationen, durch die größten Entfernungen von einander geschieden, sich durch Eisenstraßen verbunden sehen! Von welchem anderen Metalle ist zu behaupten, daß sein Werth durch Kunstfleiß um das Sechszigtausendfache des ursprünglichen Preises gesteigert werden könne? — Auch rohe Völker, die kein Eisen in ihren heimatlichen Landen finden, die es nicht zu schmelzen, nicht zu verarbeiten verstehen, würdigen seinen hohen Werth. Wenn Schiffe unbekannte Inseln erreichen, so sind Nägel, Beile u. s. w. Gegenstände, welche die Eingebornen mit freudiger Gier gegen Gold und Diamanten eintauschen. Le Vaillant giebt an, daß die Bewohner des inneren Afrikas, trotz ihrer großen Putzliebe, Spiegel, Glaskorallen u. s. w. weniger achten, als Eisen; für einen Nagel gaben sie gern ein Schwein, selbst einen Ochsen, für das Eisen eines Wagenrades wurden ganze Heerden geboten.

Das Eisen findet sich in der Natur selten gediegen, meist an Sauerstoff und Schwefel gebunden. Das gediegene Eisen kommt nur in dem Meteoreisen vor, das sich einzeln in meist rundlichen oder stumpfeckigen Massen von verschiedener Zusammensetzung und verschiedenem Aussehen findet. Ueber seinen Ursprung hat man die verschiedensten Ansichten geltend zu machen gesucht, unter welchen die von Humboldt, daß das Meteoreisen kosmischen Ursprungs sei, die wahrscheinlichste ist. Unter den Meteoreisenmassen ist die Pallas'sche Eisenmasse (Eisenmasse von Krasnojarsk) eine der bekanntesten. Sie wurde 1772 von dem Naturforscher Pallas entdeckt, und der Sage nach, 1749 von einem Kosaken aufgefunden. Ihr ursprüngliches Gewicht betrug 40 Pud (1600 Pfund). Ein Stück dieser Eisenmasse, das sich in der Kaiserl. Mineraliensammlung in Petersburg befindet, wiegt noch jetzt 1270 Pfund. Dieses Meteoreisen besteht aus 90 Theile Eisen, 7,5 Theile Nickel, 2,5 Theile Kobalt. — Verbindungen des Eisens sind außerordentlich verbreitet; sie kommen in geringer Menge in der Ackererde und den meisten Mineralien vor. Die Asche fast aller Pflanzen enthält ebenfalls Eisen, und im Thierkörper findet es sich ebenfalls als wesentlicher Bestandtheil im Blute, so daß einst ein humoristischer Physiolog den Vorschlag machte, man solle, um das Andenken großer Männer zu bewahren, nach dem Tode aus ihrem Blute das Eisen abscheiden und daraus eine Denkmünze schlagen. Eisenoxyde, kohlensaures Eisenoxydul und Schwefeleisen kommen in der Natur in solcher Menge vor, daß sie eine unerschöpfliche Quelle des Metalles und seiner Verbindungen für technische Zwecke abgeben. Die zur Gewinnung des Eisens dienenden in der Natur vorkommenden Eisenverbindungen werden Eisenerze genannt. Die wichtigsten derselben sind der Magnetstein, der 71,78 p.Ct. Eisen enthält. Er ist eine Verbindung von Eisen mit Sauerstoff und liefert vorzüglich das schwedische Eisen, namentlich das Danemora-Eisen; der Eisenglanz, der Rotheisenstein, der nach seinen verschiedenen physikalischen Eigenschaften Glaskopf, Blutstein, mit Quarzmasse gemengt rother Kieseleisenstein, mit Thon gemengt Thoneisenstein oder Röthel genannt wird. Der Spatheisenstein oder das kohlensaure Eisenoxydul findet sich entweder krystallisirt oder in kuglichen, nierenförmigen Stücken als Sphärosiderit; das aus diesem Erze gewonnene Eisen eignet sich vorzugsweise zur Stahlfabrikation, man nennt

den Spatheisenstein deshalb auch Stahleisenstein. Durch die Einwirkung von Luft und Wasser entsteht aus dem Spatheisenstein der **Brauneisenstein**, eine Verbindung von Eisenoxydhydrat mit Wasser. Eisenerze von untergeordneter Bedeutung sind das **Bohnerz** und der **Raseneisenstein** oder das Wiesen- oder Sumpferz, das sich unter dem Moor- oder Wiesengrunde, in den Sümpfen des Flachlandes findet.

Das **Ausbringen des Eisens** aus den Eisenerzen ist Gegenstand des Eisenhütten-Betriebes. Die **Eisenhüttenkunde** lehrt uns die Theorie desselben. Wir führen von beiden das Wesentlichste an. Der ganze Proceß läßt sich eintheilen:

1) In die Abscheidung oder Reduction des Eisens aus den Erzen in den sogenannten **Hohöfen**.

2) In die Umwandelung des so erhaltenen **Roheisens** in **Stahleisen** oder **Stahl**.

Um aus den Erzen das Eisen auszubringen, werden dieselben zunächst geröstet, um Wasser und Schwefel zu entfernen und die Masse aufzulockern. Sie werden darauf zerkleinert und reichere Erze mit ärmeren in dem Verhältniß gemischt, das nach der Erfahrung die größte Ausbeute giebt. Dieses Gemenge nennt man die **Gattirung**. Drauf mischt man dieselbe mit **Kohle** (Steinkohle, Holz) und den sogenannten **Zuschlägen**, welche letztere den Zweck haben, die in den Erzen enthaltenen fremdartigen Substanzen zu entfernen, und die Vereinigung der an verschiedenen Stellen reducirten und geschmolzenen Metalltheilchen zu bewirken. Diese Zuschläge brechen entweder schon mit den Eisenerzen oder werden hinzugefügt. Es ist erforderlich, daß die Zuschläge mit den in den Erzen enthaltenen fremdartigen Substanzen bei derselben Temperatur schmelzen, bei welcher das Eisen flüssig wird. Fehlt es an Kieselsäure, so setzt man Quarz, fehlt es an Base, so setzt man Kalkstein oder Flußspath hinzu. Die mit den Zuschlägen, d. h. mit der Schlacke und dem Brennmaterial gemengte Gattirung heißt die **Beschickung**. Sie darf in der Regel nicht über 50 p.Ct. Eisen enthalten. Das Verschmelzen geht in einem Schachtofen, dem **Hohofen** vor sich, dessen Einrichtung aus der beistehenden Figur ersichtlich ist. Ein solcher Hohofen (Fig. 1.) ist 20—50 Fuß hoch und besteht aus dem **Schacht** a, der **Rast** b und dem **Gestell** c. Im Gestell befinden sich, einander gegenüberliegend, zwei Oeffnungen mit eingesetzten, halbcylindrischen Röhren, den **Formen**, in welche die Mundstücke (**Düsen**) der Windleitungsröhren, welche den Hohofen mit Luft versehen, eintreten. Die obere Oeffnung des Schachtes heißt die Gicht d; durch dieselbe wird die Beschickung in den Ofen gebracht. Letztere ist entweder in einem Abhang gebaut, so daß man auf einem Wege zur Gicht gelangen kann, oder es führt zu derselben eine schiefe Ebene, die **Gichtbrücke**. Der untere Theil des Gestelles ist nach der Vorderseite hin verlängert und bildet den **Vorheerd**, der durch den **Wallstein** e geschlossen wird. Auf der einen Seite steht der Wallstein von der Wand ab und bildet eine Spalte, die **Abstichöffnung**, die zum Ablassen des geschmolzenen Eisens dient und während des Schmelzens verstopft ist. Die Luft wird durch ein starkes Gebläse in den Ofen getrieben. Bei einigen Ofen läßt man die Luft durch eine dem Wallstein gegenüber liegende Oeffnung, bei anderen durch zwei oder drei Oeffnungen, welche an beiden Seiten angebracht, einströmen. In diese Oeffnungen bringt man eine Röhre h (Fig. 2.) von Gußeisen oder Kupfer, die sogenannte **Form**. Auf der unteren Fläche liegt, 2—3 Zoll von der Mündung der Oeffnung entfernt, das Ende des Zuleitungsrohres des Gebläses, die **Düse** i. Das zweckmäßigste, jetzt allgemein eingeführte Gebläse ist das Cylindergebläse, das Fig. 3. abgebildet ist. In einem gut ausgebohrten Cylinder A, in welchem ein Kolben an den Wänden luftdicht schließend, auf und nieder bewegt werden kann, geht die Kolbenstange a a luftdicht durch die in der Mitte des obern Deckels befindliche Stopfbüchse e. Durch die Oeffnung bei b ist der obere, durch die Oeffnung bei d der untere Theil des Cylinders mit der freien Luft verbunden. Die Oeffnungen g und f aber

Fig. 1.

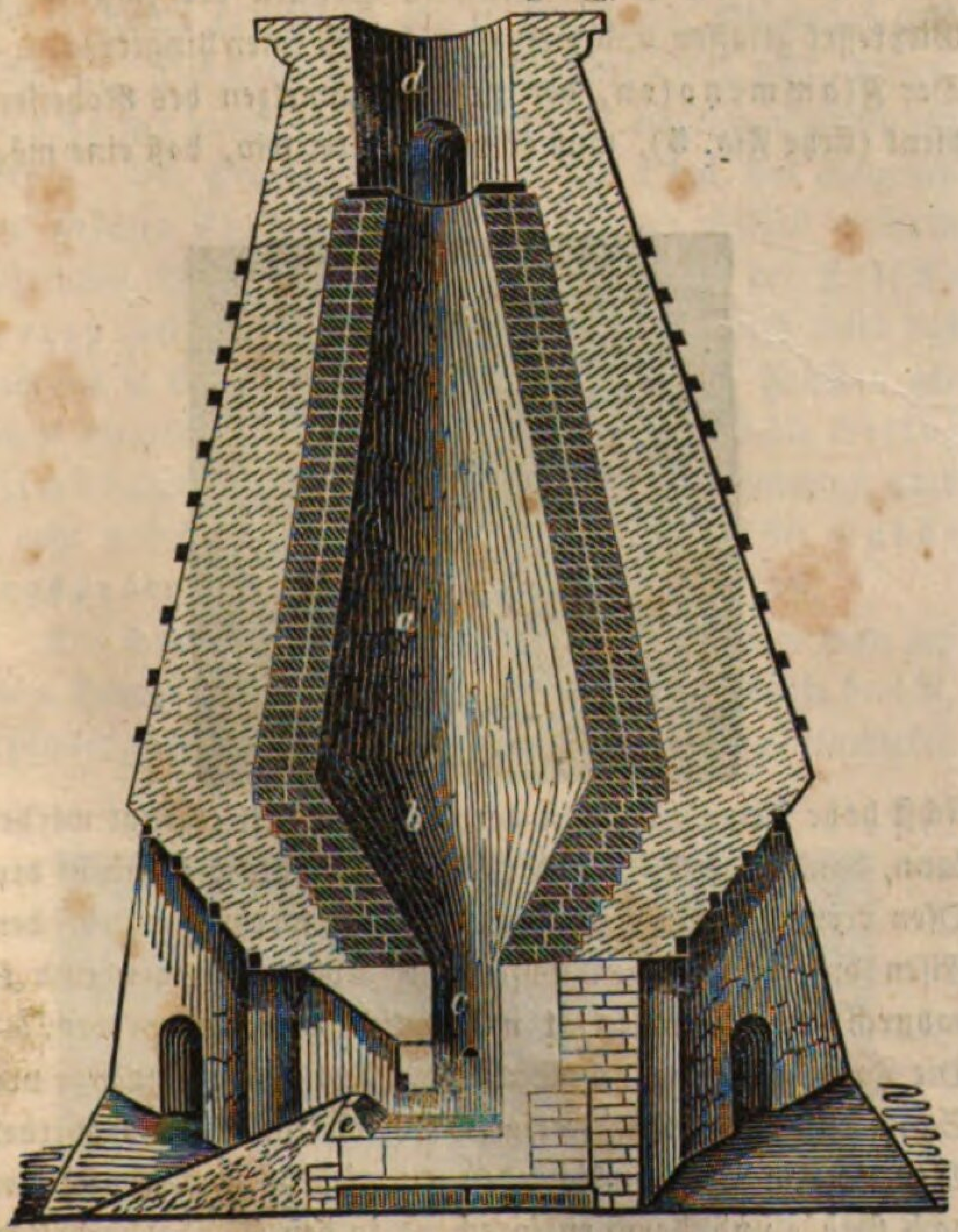
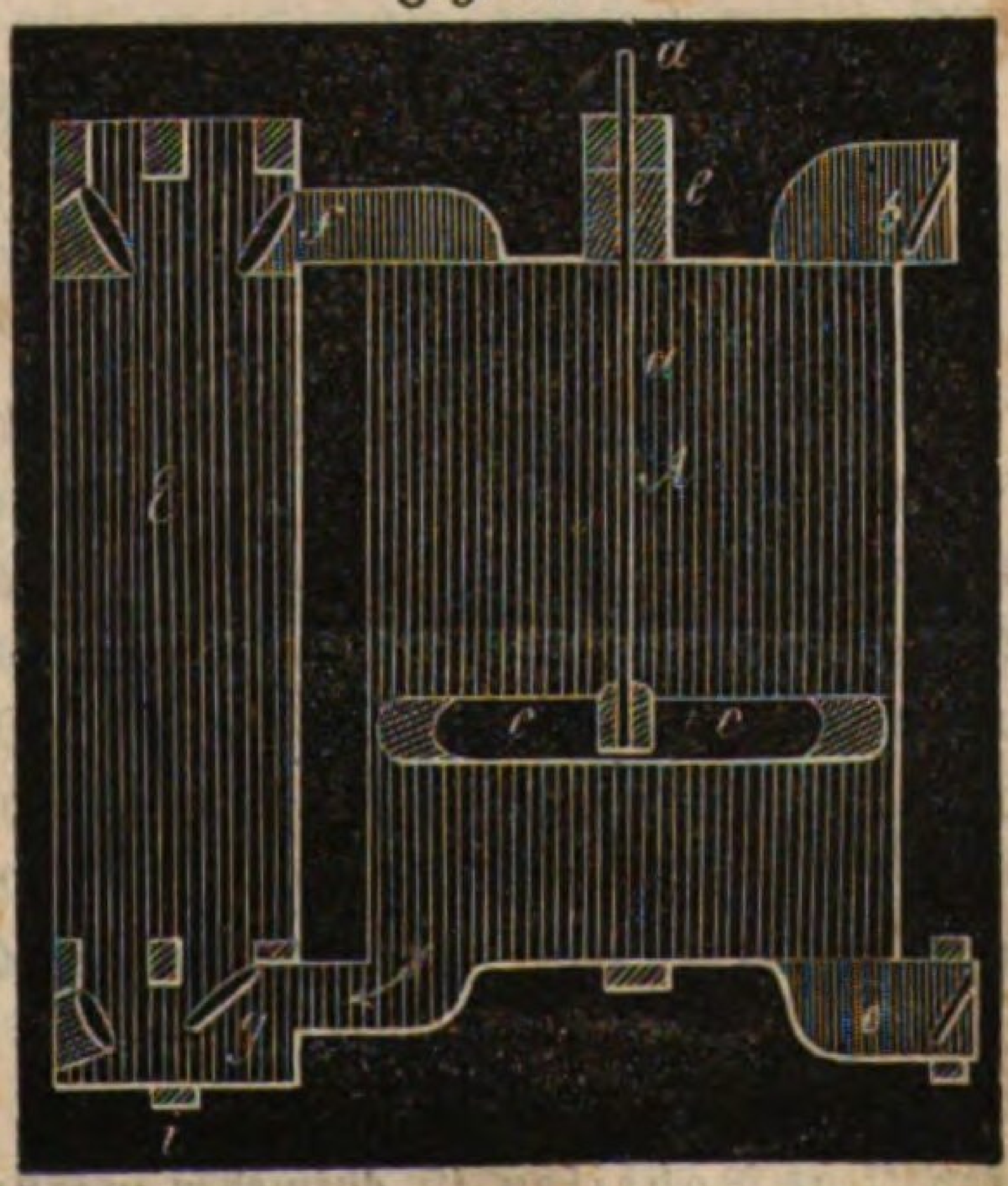


Fig. 2.



Fig. 3.



verbinden den Cylinder mit einem viereckigen Kasten E. Bei b und d befinden sich Klappen, die sich nach innen, bei g und f aber solche, die sich nach außen öffnen. Geht nun der Kolben c nieder, so schließt sich die Klappe bei d, die aber bei f öffnet sich, und alle Luft aus dem unteren Theile des Cylinders wird in den Kasten E getrieben. Während dieser Zeit wird aber die Klappe bei g geschlossen und durch die offene Klappe bei b tritt Luft durch den oberen Theil des Cylinders. Geht der Kolben wieder in die Höhe, so schließt sich b, und alle Luft, die beim Niedergange des Kolbens hier eingedrungen war, wird durch die Oeffnung bei g in den Kasten E geschafft, während f geschlossen ist, und sich der untere Theil des Cylinders wieder durch die geöffnete Klappe d mit Luft füllt. Die Regelmäßigkeit des Ausströmens der Luft erreicht man, wenn man die Luft aus E erst in einen Behälter treten läßt, dieser Behälter führt den Namen Regulator.

Gang der Schmelzung. Das Ausschmelzen geht auf folgende Weise vor sich. Zuerst wird der Ofen angeheizt, indem man auf dessen Boden Holz anzündet und darauf das Brennmaterial bringt, bis endlich der ganze Schacht mit glühenden Kohlen angefüllt ist. Zu gleicher Zeit setzt man die Gebläse in Thätigkeit und trägt schichtenweise Kohlen und die beschickten Erze ein. Jemehr die Hitze zunimmt, je tiefer sinken die Erze in den Ofen ein. Gelangen dieselben in die Gegend der Form, wo die Hitze am größten ist, so schmilzt die Kieselerde mit den schon vorhandenen Erden und Oxyden zu Schlacke zusammen, während das schon früher reducirte Eisen sich mit dem Kohlenstoff zu Roheisen oder Gußeisen vereinigt. Das geschmolzene Eisen sammelt sich am Boden des Gestelles an; auf demselben schwimmen die Schlacken, die man über den Wellstein abfließen läßt. Das Eisen wird entweder aus dem Vorheerd geschöpft oder man läßt es durch Einstoßen der Verstopfung der Abstichöffnung über Rinnen in die zubereiteten Formen (Flossen oder Gänze) fließen.

Die Theorie der Schmelzung ist folgende. Die durch die Düsen in den Hohofen eintretende Luft giebt mit den brennenden Kohlen Kohlensäure, die aber, indem sie durch die höherliegenden Schichten der Kohle strömt, Kohle aufnimmt und dadurch zu Kohlenoxyd wird. Außerdem bilden sich noch Blausäure, und wenn Steinkohlen als Brennmaterial angewendet werden, Ammoniak in solcher Menge, daß aus dem Alfreton-Hohofen in England ohne Kostenerhöhung des Betriebes und ohne die geringste Störung des Eisenprocesses täglich über zwei Centner Salmiak gewonnen werden könnten. Diese Gase treffen die Erze bei ihrem Niedersinken und bewirken die Reduction der Metalloxyde; diese Gase entweichen durch die Gicht als Gichtgase. Das reducirte Eisen wird dann, indem es tiefer sinkt, geschmolzen und durch die Schlacke vereinigt. Der obere Theil des Hohofens über a (siehe Fig. 1) läßt sich demnach als ein Röstofen, der mittlere a als den Reductionsraum und der unterste b als Schmelzofen betrachten. Aus neueren Untersuchungen geht hervor, daß die in so großer Menge sich bildende Blausäure wesentlich bei der Reduction der Eisenerze mitwirkt. Die aus der Gicht herausbrennenden Gase, die sogenannte Gichtflamme, benutzt man zur Erhitzung der Gebläseluft, da dieselbe bis 300° erhitzt, weit vortheilhafter wirkt.

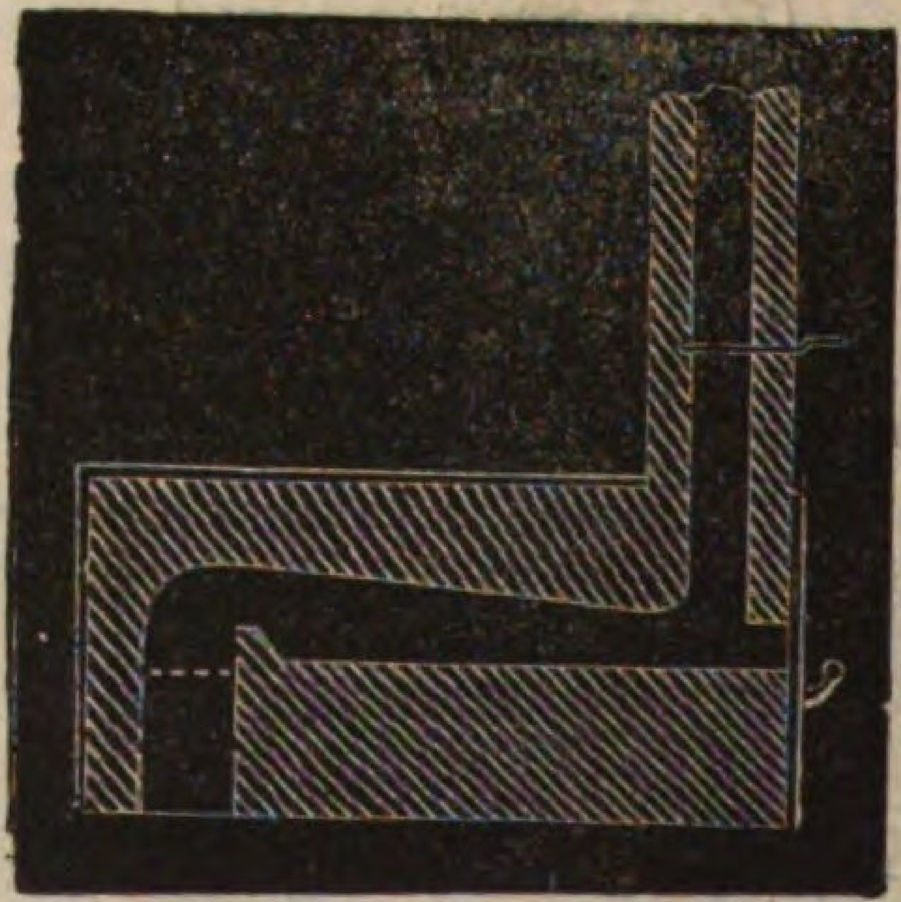
Das erhaltene Roheisen ist entweder weißes Roheisen (fonte blanche) oder graues Roheisen (fonte grise). Zwischen beiden steht das halbirte Roheisen (fonte truitée). Das weiße Roheisen besitzt eine vom Zinnweißen bis ins Grauweiße gehende Farbe, einen blättrigen, zuweilen mit spiegelnden großen Flächen durchsetzten (Spiegelfloß), oder strahligen (blumiges Floß) oder auch unebnen Bruch mit mattem Glanze, ist bei niederen, sowie bei höheren Temperaten spröde und läßt sich nicht schweißen. Das graue Roheisen zeigt eine vom Lichtgrauen bis ins Grauschwarze gehende Farbe, ist im Bruche körnig, zuweilen hakig und meistens von mattem Glanze. Es ist weich und läßt sich, obwohl nur schwierig, schweißen. Beim Erstarren dehnt es sich etwas aus, wodurch es die Formen scharf ausfüllt und sich daher zu Gußwaaren sehr eignet.

Behufs der Eisengießerei wird das Roheisen umgeschmolzen. Für kleinere Gegenstände wendet man Tiegel, für größere, Schachtöfen, für sehr große, Flammenöfen an. Bei dem Umschmelzen in Tiegeln wendet man gewöhnlich Tiegel von feuerbeständigem Thon oder Graphit an, in denen man 5—8 Pfund schmilzt. Die Schacht- oder Cupoloöfen (siehe Fig. 4) stehen auf einem Mauerwerk, auf welchem eine große eiserne Platte liegt. Man füllt den Ofen zuerst mit glühenden Kohlen, läßt dann durch die Oeffnung c das Gebläse an und giebt, wenn der Ofen heiß geworden, schichtenweise Kohlen mit Eisen auf. Will man größere Stücke gießen, so schmilzt man so viel Eisen, bis es an die erste Form c gestiegen ist, verstopft sodann dieselbe mit Thon und legt die Düse des Gebläses in die zweite Form d. Ist eine gehörige Quantität Eisen geschmolzen, so wird es es durch B abgelassen und entweder sogleich in die Form geleitet, oder, wie es bei kleineren Stücken der Fall ist, in Gießkessel gelassen und diese nach den Formen hingetragen.— Der Flammenofen, der zum Umschmelzen des Roheisens dient (siehe Fig. 5), muß so eingerichtet sein, daß eine mög-

Fig. 4.



Fig. 5.



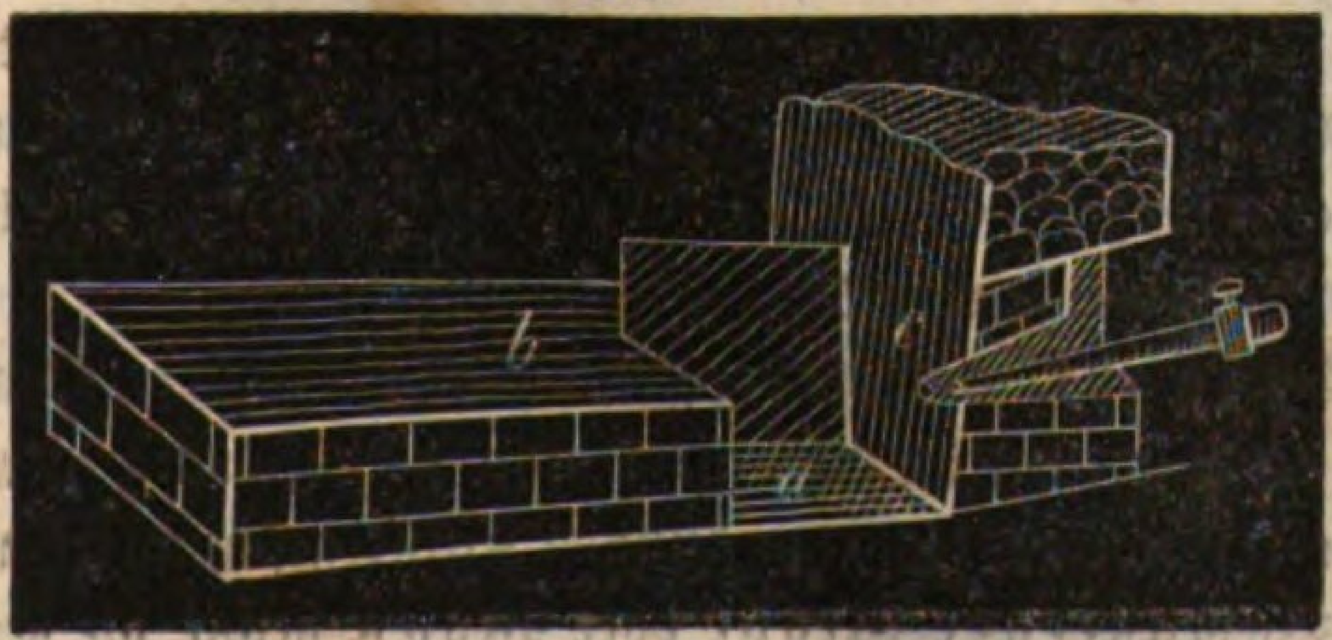
lichst hohe Temperatur in der kürzesten Zeit erzeugt werden kann, damit das Eisen nur so kurze Zeit als möglich in dem Ofen verweile. Wie wir später sehen werden, würde dem Eisen durch zu langen Aufenthalt Kohle entzogen und es dadurch als Gußmaterial untauglich gemacht werden. — Die Formen werden aus Sand oder aus einem Gemenge von Sand und Thon angefertigt. Zu diesem Behufe werden Modelle von Holz, welche den zu gießenden Gegenständen nach Größe und Form entsprechen, in den Sand abgedrückt.

Um die Sandmasse zusammenzuhalten, wird sie mit hölzernen Riegeln umgeben. Gewöhnlich besteht die Form aus zwei Theilen, welche auf einander gelegt werden; das geschmolzene wird dann durch an der oberen Seite befindliche Oeffnungen eingegossen. Bei Gegenständen der Kunstformerei, welche viele Erhabenheiten auf ihrer Oberfläche haben, z. B. beim Guß von Statuen, trägt man auf den gebrannten Kern die Form in Gypsabgüssen auf. Das Modell wird in Gyps abgegossen und zwar verfertigt man so viel einzelne Gypsformen, als des Abhebens wegen nöthig sind. Man gießt in die einzelnen Gypsformen das Wachs und diese Wachsabgüsse trägt man auf den Kern und setzt sie auf demselben zusammen. Diese Wachsform wird darauf mehreremale mit Thon überpinselt und nach dem Trocknen mit einer härteren Schicht Thon umgeben. Nach einiger Zeit, wenn der Ueberzug völlig trocken ist, wird die Form so stark erhitzt, daß das Wachs flüssig wird; darauf wird durch glühende Kohlen die Form vorsichtig getrocknet und dann eingedämmt. — Die Gußwaaren erhalten durch Abschlagen mit Meißeln und durch Abfeilen ihre letzte Vollendung. Einige Gegenstände werden auch abgeschliffen, andere abgedreht und ausgebohrt. Feine Waaren werden erhitzt, bis sie anfangen anzulaufen, dann mit Leinölfirniß überpinselt und bei höherer Temperatur getrocknet, bis sich keine Dämpfe mehr entwickeln. Die Kochgefäße überzieht man inwendig mit einer Glasur (**Email**); dies geschieht, indem man die Gefäße zuerst inwendig mit verdünnter Schwefelsäure reinigt, dann einen dünnen Brei hineingießt, welchen man durch Mahlen einer aus Borax und Quarz geschmolzenen Glasur mit Feldspath und reinem Thon und Wasser bereitet, und den Brei durch Schwenken gleichmäßig auf der blanken Oberfläche vertheilt. Auf diesen Ueberzug stäubt man die eigentliche Glasur, die aus einem Gemenge von Feldspath, kohlensaurem Natron, Borax und Zinnoxyd besteht.

Das Roheisen ist, wie schon aus dem Namen hervorgeht, ein rohes, d. h. ein unreines Eisen, außer der großen Menge Kohle enthält es Kiesel (Silicium), Phosphor und Schwefel. Die Kohle muß wenigstens bis auf $^1/_2$ pCt., die anderen Körper hingegen müssen so viel als möglich abgeschieden werden. Der Proceß, welcher zum Zweck hat, das Roheisen zum größten Theile zu entkohlen und von einigen anderen schädlichen Bestandtheilen zu befreien, heißt der **Frischproceß** oder das Frischen. Durch diesen Proceß wird das Roheisen in **Stabeisen** umgewandelt. Das Frischen geschieht entweder 1) auf Heerden und wird dann die **Heerdfrischung** oder der **deutsche Frischproceß** genannt, oder es geht vor sich 2) in Flammenöfen und heißt der **Puddlingsproceß** oder der **englische Frischproceß**.

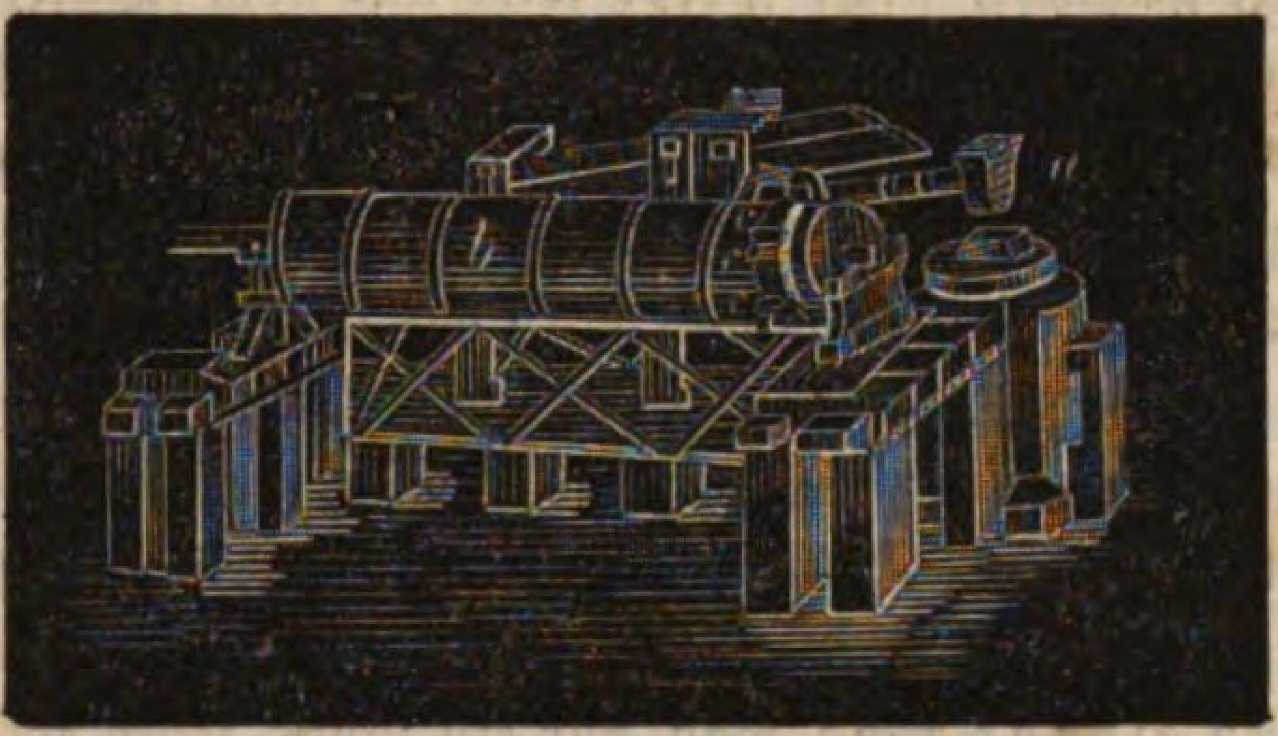
Die **Heerdfrischung** wird betrieben, indem man auf einem Heerde a (siehe Fig. 6) das Roheisen mit Kohle bedeckt, anzündet und den Luftstrom des Gebläses c darauf einwirken

Fig. 6.



läßt, damit alle Theile des Eisens mit der Kohle und der Luft in Berührung kommen. Durch diese Luft wird fortwährend Kohlenstoff aus dem Roheisen zu Kohlensäure verbrannt und dadurch Eisen reducirt. Durch die Heerdfrischung werden auch die anderen Stoffe zum größten Theile oxydirt und in die Schlacke getrieben, die durch den in dem Roheisen enthaltenen Sand und durch Eisenoxyd gebildet wird. Nach beendigter Frischung hebt man die gefrischte Eisenmasse, den **Deul** oder die **Luppe**, aus dem Feuer heraus und bringt sie noch glühend unter den **Aufwerfhammer** (siehe Fig. 7),

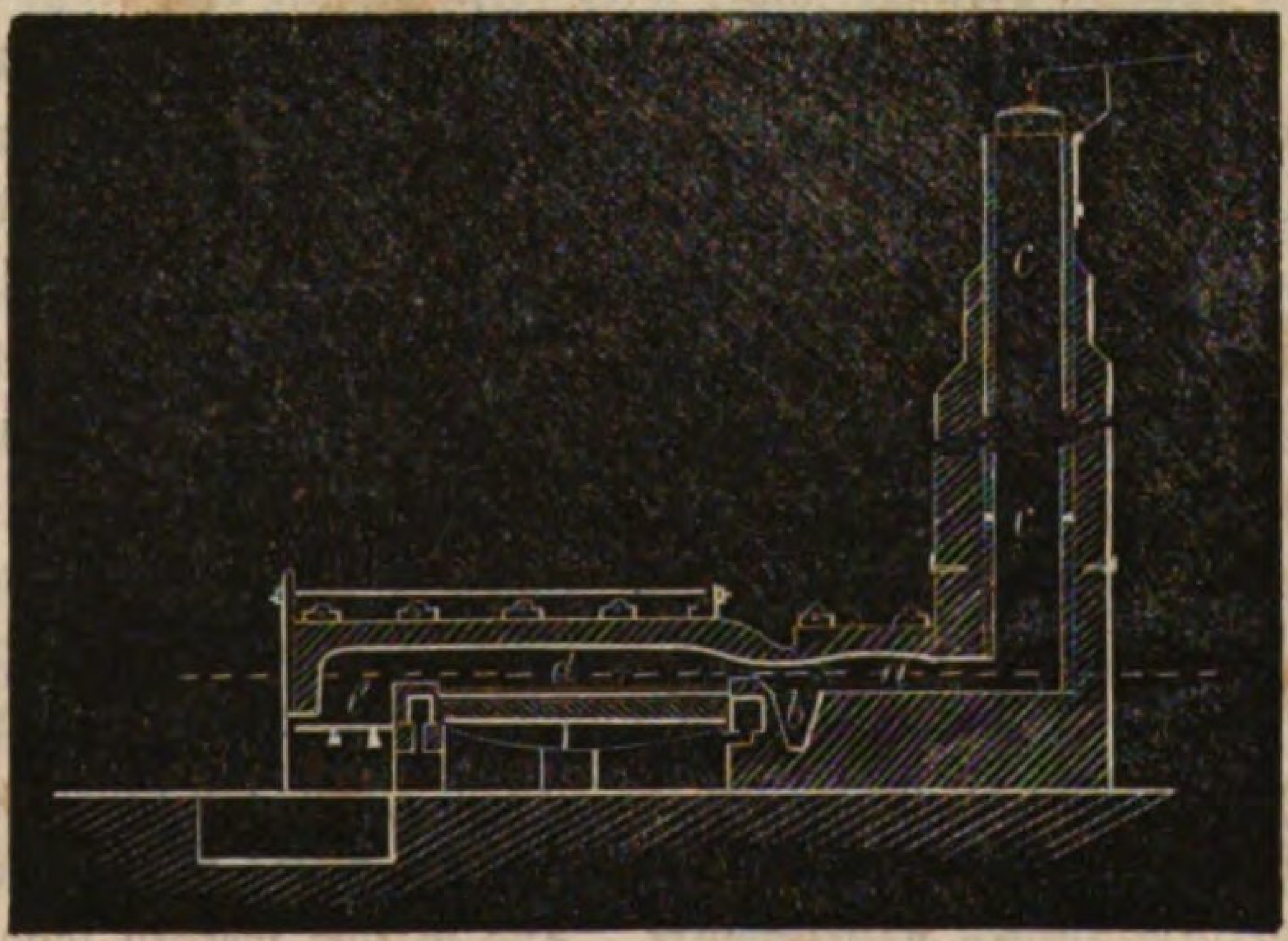
Fig. 7.



durch dessen Schläge die Schlackentheilchen herausgepreßt werden. Der Deul wird dann in Stücke gehauen und zu Stäben ausgeschmiedet.

In Ländern, in denen des hohen Preises wegen, die Holzkohlen nicht zum Frischen des Eisens angewendet werden können, bedient man sich der Steinkohlen. Da aber durch den Schwefelgehalt der Steinkohlen eine unmittelbare Berührung derselben mit dem Roheisen vermieden werden muß, so bedient man sich zum Entkohlen des Roheisens eines Flammenofens (siehe Fig. 8). Man nennt solche Oefen

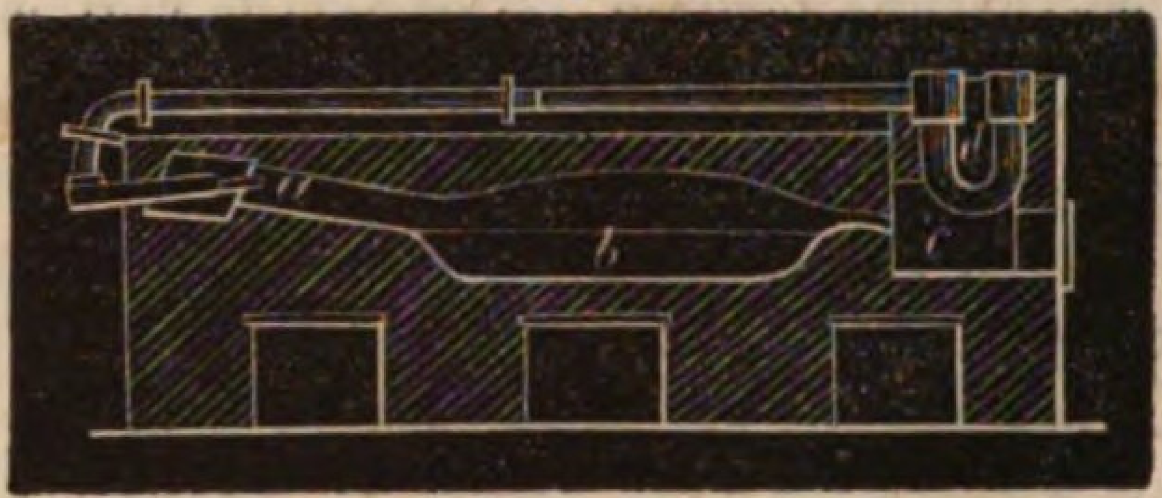
Fig. 8.



Puddlingsöfen und den Proceß den **Puddlingsproceß**. Ein Puddlingsofen hat gewöhnlich zwei Heerde, auf dem kleinen a wird das Eisen zuerst vorgewärmt und dann, wenn es bis zum Erweichen erhitzt worden ist, mittelst einer Krücke über die Sohle des Heerdes d ausgebreitet und umgerührt (**gepuddelt**). Ist die Entkohlung beendigt, was man an der sandigen Beschaffenheit der Masse erkennt, so wird das auf der Sohle ausgebreitete Eisen zu Ballen vereinigt und unter dem Hammer von der flüssigen Schlacke befreit. Anstatt festen Brennmaterials wendet man beim Puddeln auch zuweilen Hohofengase oder unreines, mit Luft gemengtes Leuchtgas an, das man direct in einem Generator erzeugt. Umstehende Zeichnung (Fig. 9) zeigt einen mit Gas gespeisten Flammenofen.

Das durch die Heerdfrischung oder den Puddlingsproceß erhaltene Eisen ist das **Stabeisen**, **Frischeisen** oder

Fig. 9.



Schmiedeeisen. Es ist von hellgrauer Farbe und zeigt einen körnigen oder zackigen Bruch. Es ist ein wesentliches Kennzeichen für das Schmiedeeisen, daß es glühend in kaltes Wasser getaucht, nicht spröde wird und noch schmiedbar ist. Es schmilzt weit schwerer als das Roheisen. Enthält es Schwefel, Arsenik oder Kupfer, so zerbröckelt es, wenn es rothglühend gehämmert wird, man nennt es dann rothbrüchig. Durch Phosphor wird das Eisen kaltbrüchig, d. h. es läßt sich zwar glühend verarbeiten, bricht aber, wenn es kalt wird, schon beim Biegen. Durch Silicium (Kiesel) wird das Eisen hart und mürbe, man nennt ein solches Eisen faulbrüchig.

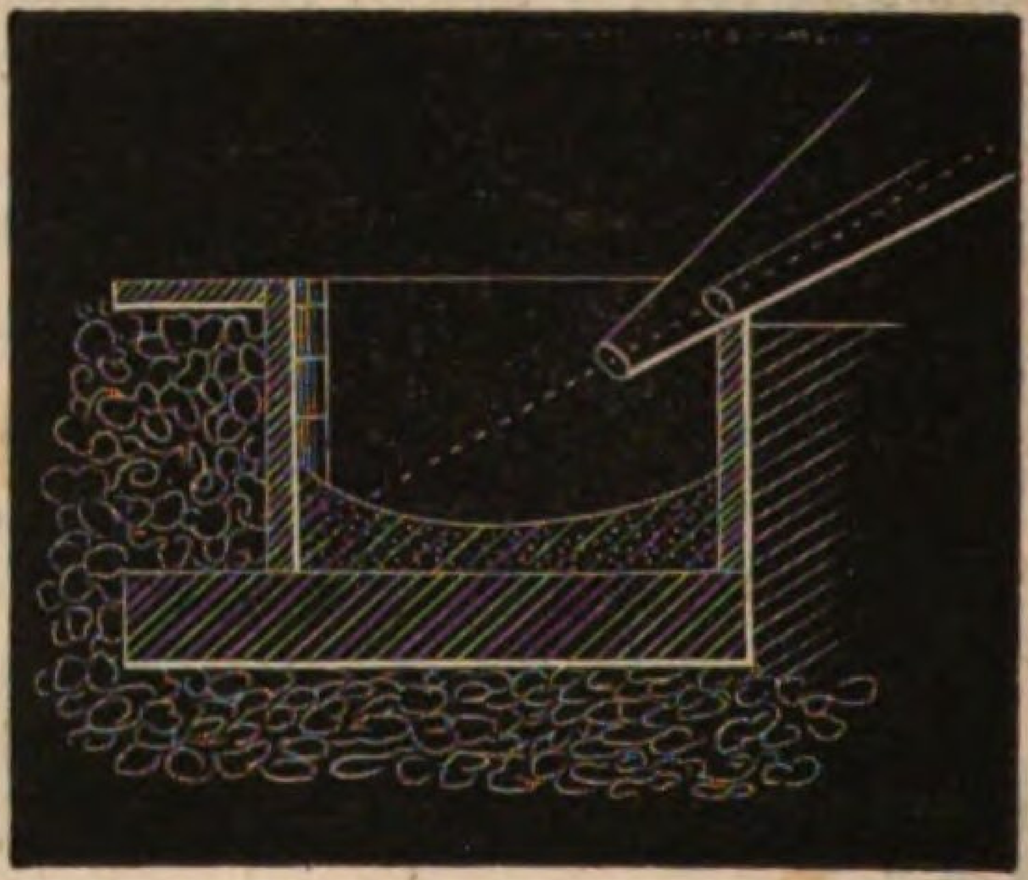
Zu Draht kann man nur ein zähes, festes Stabeisen anwenden. Die Bearbeitung geht kalt vor sich und zwar so, daß grober Eisendraht unter Walzen, feiner vermittelst Zieheisen gefertigt wird. Das Zieheisen ist von Stahl, die Oeffnungen sind konisch und polirt. Ehedem benutzte man allgemein Zangen, vermittelst welcher man den Draht durch Löcher zog. Da aber durch die Zangenbisse der Draht fehlerhaft wird, so wendet man für die gröberen Sorten Walzwerke und für die feineren Sorten Rollen an.

Bei der Blechfabrikation verwendet man ein weiches, dehnbares Eisen. So wie das Stabeisen noch glühend aus den Walzen herauskommt, wird es in die für die Größe der Bleche passende Stücke (Stürze) geschnitten. Diese werden darauf schnell in einem Flammenofen schnell erhitzt und dann zwischen zwei platten Walzen mehrmals gestreckt, bis das Blech die erforderliche Dünne erhalten hat. Da das Eisen an feuchter Luft sich leicht oxydirt (rostet), so überzieht man das Eisen mit Zinn, das dasselbe vor dem Rosten schützt. Außerdem läßt sich das verzinnte Eisenblech durch Löthen zu verschiedenen Geräthschaften und Gegenständen (Klempnerarbeiten) leicht verarbeiten, und erhält durch einen Zinnüberzug ein schönes Ansehn und eine haltbare Oberfläche. Um die Bleche zu verzinnen, werden dieselben, um ihnen eine reine Oberfläche zu geben, gebeizt. Als Beize benutzt man sauergewordenes Kleienwasser. Die Bleche werden sodann mit Sand gescheuert und bis zum Verzinnen unter Wasser aufbewahrt. Zum Schmelzen des Zinnes wendet man eiserne Pfannen an. Zuerst taucht man die Bleche in geschmolzenen Talg und dann in das geschmolzene Zinn. $1\frac{1}{2}$ Stunden läßt man sie darin stehen. Dann nimmt man sie heraus und stellt sie auf ein eisernes Gefäß, damit so viel als möglich das überflüssig anhängende Zinn abtröpfelt. Das Zinn, welches das Eisenblech überzieht, ist krystallinisch, denn wenn man verzinntes Eisenblech mit verdünnter Salpetersäure überzieht, so kommen diese Krystalle zum Vorschein und das Blech erhält ein perlmutterartiges Ansehen (Moiré metallique). Man benutzt diese Eigenschaft des verzinnten Eisenblechs sehr häufig.

Der Stahl war schon in den ältesten Zeiten bekannt, denn man findet in den Schriften der Griechen Angaben, welche auf Härtung des Eisens durch Ablöschen im Wasser deuten. Homer schon sagt, als dem Polyphem das Auge durch Ulysses mit einem glühenden Pfahle ausgebrannt worden sei, habe es gezischt, wie wenn ein Schmied ein großes Beil oder eine Axt in kaltem Wasser ablösche. Vorzügliche Kunstfertigkeit in der Bearbeitung des Stahls schrieben die Alten den Chalybern, einer am Schwarzen Meere wohnenden Völkerschaft zu. Von diesem Namen soll die Bezeichnung Chalybs (Stahl) entstanden sein. Seine wahre Constitution hat man aber nicht geahnt und man hielt den Stahl für ein besonders reines Eisen. Erst 1786 wurde bekannt, daß der Stahl kohlenhaltiges Eisen sei. In Bezug auf den Kohlenstoffgehalt steht er in der Mitte zwischen Roheisen und Stabeisen. Der Stahl kann daher entstehen 1) indem man kohlenstoffreichem Roheisen Kohlenstoff entzieht, oder 2) indem man zu Stabeisen Kohlenstoff hinzufügt. Je nachdem nun der Stahl nach der ersten oder nach der zweiten Methode erhalten worden ist, unterscheidet man Frischstahl und Cementstahl.

Der Frischstahl, Rohstahl, natürlicher Stahl, Schmelzstahl, wird aus Roheisen dargestellt, indem man dasselbe dem deutschen Frischproceß unterwirft. Die Operation darf nicht zu lange fortgesetzt werden, damit nicht aller Kohlenstoff verbrenne und der Stahl in Stabeisen umgewandelt werde. Das Frischen geschieht auf eisernen Heerden (siehe Fig. 10). Nach beendigtem Frischen wird der Stahl ausgestreckt, zusammengebogen, wieder gestreckt und dadurch gleichförmig gemacht; man nennt ihn dann gegerbten Rohstahl.

Fig. 10.



Der Cementstahl oder Brennstahl wird durch Carbonisation des Stabeisens dargestellt. Im Großen stellt man den Cementstahl in großen eisernen Kästen dar, in welche man zuerst eine 2 Zoll dicke Lage von Cementpulver (einem Gemenge von Kohle, 10 pCt. Asche und etwas Kochsalz) schüttet, die Eisenstäbe dann hineinlegt, diese wieder mit Kohle bedeckt und so fort, bis der Kasten fast angefüllt ist. Man mauert die Oeffnung mit Steinen zu, erhitzt den Kasten 8—14 Tage lang, läßt ihn erkalten und nimmt dann die Stäbe heraus. Auf der Oberfläche ist der Cementstahl gewöhnlich blasig und wird deshalb auch Blasenstahl genannt. Um ihn gleichförmig zu machen, wird er auf dieselbe Weise wie der Frischstahl raffinirt. — Anstatt das Stabeisen mit Kohle zu erhitzen, hat man in der neueren Zeit angefangen, Cementstahl durch Erhitzen von Stabeisen in einem Strome von Leuchtgas darzustellen.

Gußstahl. Sowohl der Frischstahl, als auch der Cementstahl kann wesentlich verbessert und gleichförmig gemacht werden, wenn er bis zum dünnen Flusse geschmolzen wird. Der Damascener Stahl oder Wootz besitzt die Eigen=

schaft, wenn er auf der Oberfläche mit Säuren geätzt wird, verschiedenartig gefärbte Adern (den Damask oder die Damascirung) zu zeigen. Ob diese Eigenschaft von der Krystallisation oder davon abhängt, daß dieser Stahl aus zwei verschiedenen nur mechanisch gemengten Stahlsorten besteht, ist noch nicht entschieden; das erste ist bei weitem wahrscheinlicher, da der Damascener Stahl durch Umschmelzen diese Eigenschaft nicht verliert. Der Wootz kommt hauptsächlich aus Bombay. Die Indier stellen denselben dar, indem sie ein eigenthümlich gewonnenes Roheisen in Tiegeln cementiren, die aus Thon und gehacktem Reisstroh geformt sind; in jeden Schmelztiegel bringt man das in Stücke zerschlagene Roheisen und darauf völlig trocknes und kleines Holz. Man wählt vorzugsweise zu diesem Zwecke das Holz von Cassia auriculata. Der Inhalt des Tiegels wird mit einigen Blättern von Asclepias gigantea oder Convolulus laurifolius bedeckt, der Tiegel dann mit feuchtem Thon verschlossen und getrocknet. 20—25 dieser Tiegel werden dann in einem Ofen $1^1/_2$—2 Stunden lang der höchsten Temperatur ausgesetzt. Die erhaltenen Stahlkuchen sind äußerst spröde. Um diesem Uebelstande abzuhelfen, pflegen die Indier die Kuchen mehrere Stunden lang in einem Luftstrome mit Holzkohlen im Glühen zu erhalten, während dieser Operation verliert der Stahl einen Theil seines Kohlenstoffs, wird weich und läßt sich dann leicht unter dem Hammer strecken. — Läßt man den Stahl langsam erkalten, so wird er weiß wie Stabeisen und läßt sich in dieser Form leicht bearbeiten. Werden die daraus gefertigten Gegenstände bis zum Glühen erhitzt und dann schnell abgekühlt, so erlangen sie einen hohen Grad von Härte, den man dadurch, daß man sie wieder bis zu einer bestimmten Temperatur erhitzt und dann langsam erkalten läßt, vermindern kann. Den gehärteten Stahl erhitzt man, je nach dem Zwecke der daraus gefertigten Gegenstände bis zu einem gewissen Grade. Je niedriger die Temperatur ist, um so härter und spröder bleibt er. Der Fabrikant pflegt den Grad der Härte nach der Farbe des Stahls beim Anlaufen zu beurtheilen; der polirte Stahl hat nämlich die Eigenschaft, beim Erhitzen auf seiner Oberfläche eine durchsichtige Oxydschicht zu bilden; je höher die Temperatur ist, desto dicker wird die Schicht. Die Operation, durch welche dieses Anlaufen erzeugt wird, heißt das **Nachlassen**. Schneidende Werkzeuge für Eisen läßt man z. B. strohgelb, für Knochen, Holz purpurroth, Uhrfedern aber blau anlaufen. Oft läßt man indeß auch Stahl nur zur Zierde, und um denselben vor Rost zu schützen, in verschiedenen Farben anlaufen. Oberflächlich läßt sich das Eisen in Stahl verwandeln, indem man dasselbe in glühendem Zustande mit **Blutlaugensalz** (blausaurem Eisen-Kali) überstreut und dann ablöscht. Auch mit Borax läßt sich das Eisen oberflächlich in Stahl verwandeln.

Die Anwendung des Stahls und des Stabeisens zu Instrumenten, Maschinentheilen, Schienen u. s. w. ist hinlänglich bekannt. Auf eine nähere Beschreibung der Bearbeitung dieser Gegenstände einzugehen, gestattet der Raum nicht. Wir erwähnen nur in der Kürze die in der Technik angewendeten Präparate des Eisens. Die beiden wichtigsten sind der **Eisenvitriol** und das **Blutlaugensalz**.

Den **Eisenvitriol** oder das **schwefelsaure Eisenoxydul** (fälschlich auch Kupferwasser genannt) kann man sich im Kleinen, um einen Begriff von der Fabrikation zu erlangen, darstellen, indem man Eisenfeile in verdünnter Schwefelsäure löst. Die Lösung geht unter Entwickelung von Wasserstoffgas vor sich. Wird die Lösung darauf etwas verdampft, so setzen sich beim Erkalten derselben grüne Krystalle von Eisenvitriol ab. Im Großen erhält man den Eisenvitriol entweder als Nebenproduct bei der Alaunfabrikation, oder durch Rösten von Schwefelkies und Auslaugen der gerösteten Masse mit Wasser. Aus der Flüssigkeit schießt dann der Eisenvitriol in Krystallen an. Dieser Körper wird gewöhnlich angewendet zum Schwarzfärben von Geweben, Leder u. s. w., zur Fabrikation der Tinte, des Berlinerblaues und der **Nordhäuser Schwefelsäure**.

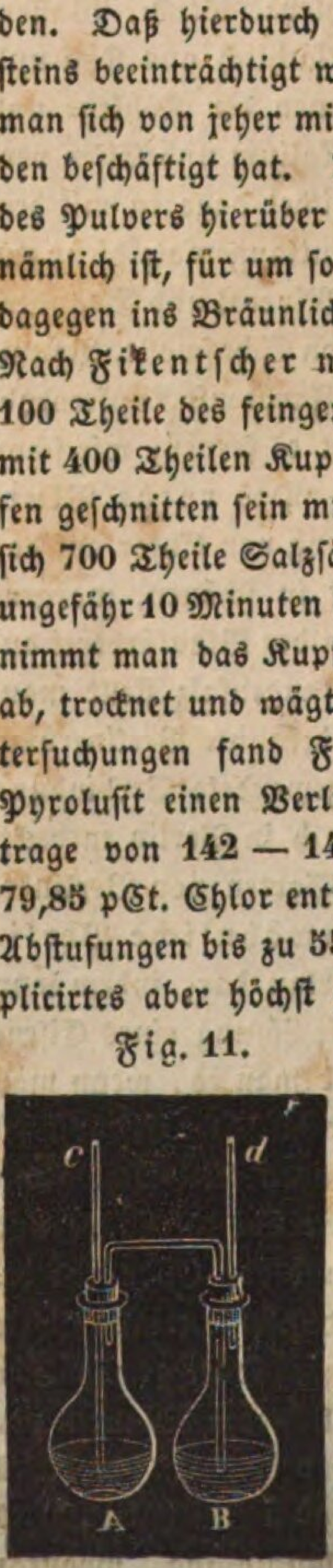
Das **Blutlaugensalz**, Kalium-Eisencyanür, blausaures Eisen-Kali (fälschlich auch blausaures Kali genannt) ist eins der wichtigsten in der Technik angewendeten Salze. Im Großen bereitet man das Blutlaugensalz durch Schmelzen von Pottasche mit Kohle, die aus Blut, Horn, Klauen, Wolle, Tuchüberresten gewonnen worden ist. Man nimmt ungefähr auf 100 Theilen Pottasche 75 Theile einer solchen Kohle und nimmt die Schmelzung in eisernen Gefäßen vor. Die geschmolzene Masse wird mit Wasser ausgezogen. Aus der Lösung krystallisirt das Blutlaugensalz in schönen strohgelben Krystallen heraus. Welcher herrlichen Krystallisation dieses Salz fähig ist, davon hatten die Besucher der Leipziger Industrie-Ausstellung (Ostern 1850) die besten Beweise. Die Theorie der Bildung des Blutlaugensalzes ist folgende: Die thierische Kohle besteht aus Kohlen-, Stick-, Wasser- und Sauerstoff, die Pottasche hauptsächlich aus Kali und Kohlensäure. Es treten nun zusammen der Kohlen- und Stickstoff zu Cyan, welches sich mit Kalium und Eisen verbindet. Der Sauerstoff des Kalis bildet dagegen mit dem Kohlenstoff Kohlenoxydgas. Das Blutlaugensalz dient zur Darstellung des Berliner-, Pariser-, Mineral und Erlangerblaues, zum Blaufärben der Seide, von Schafwolle, Baumwolle und Leinen, und um eine braune Farbe mit Kupferoxydsalzen hervorzubringen. Man benutzt es ferner, wie schon erwähnt, zum Härten des Eisens. — Das **rothe Blutlaugensalz** entsteht durch die Einwirkung von Chlor auf das gelbe Blutlaugensalz; es krystallisirt in schönen, morgenrothen Säulen, und wird ebenfalls in der Blaufärberei angewendet. — Aus dem gelben Blutlaugensalz stellt man, wie schon angegeben worden ist, das bekannte Berlinerblau dar. Diese als Farbe so häufig angewendete Verbindung wurde im Jahre 1710 von **Diesbach** in Berlin entdeckt. Man unterscheidet im Handel zwei Sorten von Berlinerblau, das **Pariserblau** und das **gewöhnliche Berlinerblau**. Man stellt das Berlinerblau dar, indem man eine Lösung von Blutlaugensalz in die Lösung eines Eisenoxydsalzes gießt. Im Großen erhält man es, wenn man 4 Theile aufgelöstes Blutlaugensalz mit 3 Theilen Eisenvitriol mischt, den entstandenen schmutzig blauen Niederschlag mit 2 Theilen Salpetersäure, $1^1/_2$ Theilen Schwefelsäure und Wasser kocht, wodurch er schön blau und von Eisenoxyd befreit wird. Das Pariserblau ist die dunkelste reinste Sorte und zeigt einen kupferartigen Glanz. Das gewöhnliche Berlinerblau kommt in verschiedenen lichteren Nüancen vor und ist mit Thonerde gemengt. Man vermischt, um dieses zu erhalten, die alkoholische Lösung des rohen Blutlaugensalzes mit kupferfreier Eisenvitriol- und Alaunlösung, wodurch Thonerde und Berlinerblau gefällt werden. Der anfänglich

graue Niederschlag nimmt an der Luft bald eine dunkelblaue Färbung an.

Mangan.

Obgleich das metallische Mangan keine technische Anwendung und überhaupt nur wissenschaftliches Interesse hat, ist doch eine Verbindung desselben mit Sauerstoff, der sogenannte Braunstein (Mangansuperoxyd), welchen wir in der Natur in großer Menge als Pyrolusit treffen, in technischer Beziehung von sehr hoher Bedeutung. Dieser Körper ist das Rohmaterial, das in Verein mit Salzsäure, oder mit Kochsalz und Schwefelsäure das zum Bleichen angewendete Chlor liefert. Es dient ferner in der Glasfabrikation zum Entfärben des Glases. Seine Anwendung gründet sich auf die Eigenschaft, beim Erhitzen Sauerstoff zu entwickeln und in eine niedrigere Oxydationsstufe überzugehen. Bei der Darstellung des Chlors aus Braunstein und Salzsäure, die aus Chlor und Wasserstoff besteht, verbindet sich der freiwerdende Sauerstoff mit dem Wasserstoff zu Wasser, während das Chlor zum großen Theile frei wird. Bei der Entfärbung des Glases wirkt ebenfalls der freiwerdende Sauerstoff, der sich mit der färbenden Substanz, der Kohle, zu einem farblosen Gas zu der Kohlensäure verbindet. Als ein Naturproduct kann es nicht auffallen, daß unter dem Braunstein sich fast immer größere oder geringere Mengen geringerer Oxydationsstufen des Mangans befinden müssen, nicht zu gedenken, daß außerdem noch andere Mineralien wie Brauneisenstein, Kalkspath u. s. w. darin angetroffen werden. Daß hierdurch die Güte und der Werth des Braunsteins beeinträchtigt werden müssen, liegt sehr nahe, so daß man sich von jeher mit der Auffindung von Prüfungsmethoden beschäftigt hat. Aeußerlich giebt zwar schon die Farbe des Pulvers hierüber Aufschluß; je reiner grauschwarz diese nämlich ist, für um so besser ist er anzusehen, je mehr diese dagegen ins Bräunliche spielt, desto geringer ist sein Werth. Nach Fikentscher nimmt man bei der Braunsteinprüfung 100 Theile des feingepulverten Braunsteins, bringt dasselbe mit 400 Theilen Kupferblech, das in schmale, dünne Streifen geschnitten sein muß, in einen Glaskolben, in welchem sich 700 Theile Salzsäure befinden, und erhitzt den Kolben ungefähr 10 Minuten lang. Nach dem Erkalten der Mischung nimmt man das Kupferblech heraus, spült es mit Wasser ab, trocknet und wägt es. Als Durchschnittszahl vieler Untersuchungen fand Fikentscher, daß 100 Theile reiner Pyrolusit einen Verlust des metallischen Kupfers zum Betrage von 142 — 143 Theile bewirken, was im Mittel 79,85 pCt. Chlor entspricht. Von diesem Maximum gehen Abstufungen bis zu 55 pCt. herab. — Ein zwar etwas complicirtes aber höchst genaues Verfahren ist das von Will und Fresenius. Diese Methode gründet sich darauf, daß reines Mangansuperoxyd mit Schwefelsäure übergossen und erhitzt, Sauerstoff entwickelt und dadurch Oxalsäure in Kohlensäure verwandelt. Bei gewogenen Mengen in einem gewogenen Apparate kann man aus dem Gewichtsverluste des Apparates einen Schluß auf den Werth des Braunsteins ziehen. Zur Ausführung dieser Probe dient der beistehend abgebildete Apparat, der hier leider nicht beschrieben werden kann. Hinsichtlich der Details dieser Methoden verweisen wir auf Wagners Chemie, 1. Theil, p. 250; Leipzig, bei Otto Wigand. 1850.

Fig. 11.



Kupfer.

Das Kupfer war schon in der frühesten Zeit bekannt. Wenn den Uebersetzungen der Schriften des alten Testamentes Vertrauen zu schenken ist, so war das Kupfer den Israeliten wohl bekannt; schon vor der Sündfluth sogar war nach Moses Tubalkain geschickt im Bearbeiten des Kupfers, welches in den alten Schriften oft mit Erz bezeichnet ist. In der That ist das Kupfer hinsichtlich seiner Eigenschaften dasjenige Metall, das am frühesten bearbeitet werden konnte, da es gediegen vorkommt, nach dem Schmelzen sogleich hämmerbar und dehnbar ist, und durch Zusatz anderer Metalle einen beträchtlichen Grad von Härte annehmen kann. In dem Alterthume waren auch viele Geräthschaften von Kupfer oder Erz, welche später allgemein aus Eisen angefertigt wurden, so werden z. B. die Helden des trojanischen Krieges als mit ehernen Waffen ausgerüstet geschildert. Damals bezogen die Römer und Griechen das Kupfer hauptsächlich von der Insel Cypern und es wurde deshalb Aes cyprium genannt, woraus Cuprum, Kupfer, entstanden ist. Das Kupfer findet sich gediegen in den verschiedensten Gebirgsformationen, begleitet von anderen Kupfererzen. Ermann sah in den Turjinsker Gruben, in Klüften der erzreichen Lagerstätte, breite und 1 Linie dicke Platten von Gediegen-Kupfer, in künstlich bereitete Bleche eingeklemmt; es ist außer Zweifel, daß einst das geschmolzene Metall in Spalten und Risse der schon gebildeten Gebirgsart eindrang. Blöcke und derbe Massen hat man von keinem anderen Metalle in solcher Größe gefunden, als wie vom Kupfer. Feiner Kupfersand wird endlich unter anderen in Bächen der brasilianischen Provinz Minas Gereas angetroffen. Der Gebrauch, welchen man gegenwärtig vom Kupfer macht, reihet sich, was den allgemeinen Nutzen anbelangt, zunächst an jenen des Eisens. Nirgends ist er ausgedehnter, als in England; und dennoch sind nicht zwei Jahrhunderte abgelaufen, daß die Bergleute in Cornwall Kupfererze, welche sie in Zinngruben fanden, für werthlos erachteten und auf die Halden warfen. Die Anwendung des Kupfers zum Schlagen von Münzen ist bekannt. Bis zum Jahr 485 nach der Erbauung Roms, wo man anfing Silber zu prägen, war Kupfer das einzige, zu Münzen angewendete Metall der Römer. Besonders wichtig sind die Legirungen des Kupfers, Messing, Tomback, Neusilber u. s. w., von denen weiter unten die Rede sein wird.

Ungeachtet das gediegene Kupfer in sehr großer Menge in der Natur vorkommt, ist in Folge des großen Bedarfes dennoch das meiste im Verkehr befindliche Metall aus den Erzen gewonnen, die sich in zwei Gruppen theilen, in oxydirte und geschwefelte. Zu jenen gehören Rothkupfererz (Kupferoxydul), Kupferlasur und Malachit (beide kohlensaures Kupferoxyd); die geschwefelten sind Kupferglanz (Schwefelkupfer), Kupferkies, Buntkupfererz (Verbindungen von Schwefelkupfer mit Schwefeleisen) und die Fahlerze, welche neben anderen Schwefelmetallen auch Schwefelsilber enthalten.

Die Gewinnung des Kupfers aus den Kupfererzen geht auf folgende Weise vor sich. Die Kupfererze werden

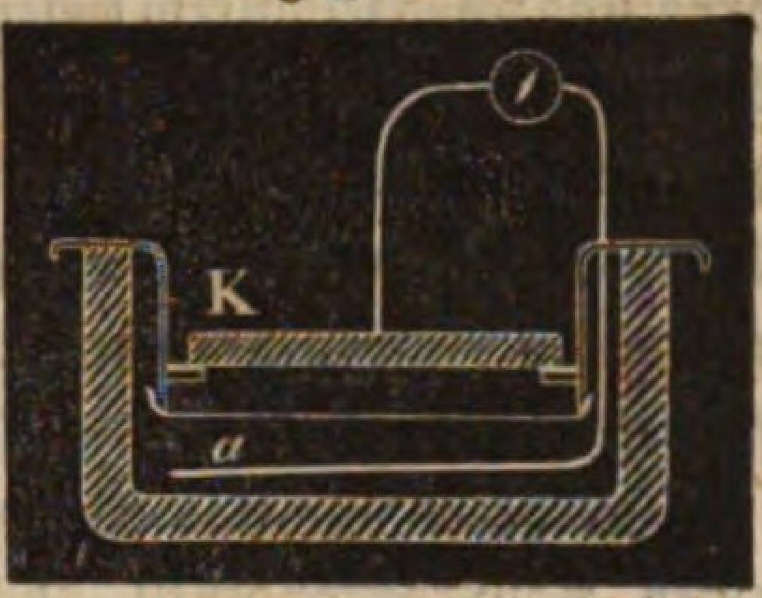
durch den sogenannten Kupferscheidungsproceß aufgearbeitet, der auf öfters wiederholter Röstung und Ausschmelzung der Erze mit Kohle und schmelzbaren Zuschlägen, sodann auf einem Oxydations- und Reductionsprocesse beruht. Alle übrigen Beimischungen oxydiren sich nämlich bei jeder Röstung leichter als das Kupfer, und ebenso wird bei jeder Schmelzung mit Kohle eine größere Menge vom Kupfer als von den übrigen Metallen reducirt; es wird deshalb nach einiger Zeit eine gewisse Menge Kupfer frei gemacht. Dieses freie Kupfer ist mit Schwefelkupfer, etwas Schwefeleisen und einigen anderen Metallen gemischt und heißt Rohstein. Der Rohstein wird dann von Neuem geröstet und geschmolzen, bis die meisten fremdartigen Substanzen verschlackt und zwei besondere Substanzen entstanden sind, von denen die eine den Namen Spurstein oder Concentrationsstein führt und nur ein wenig veränderter Rohstein ist; die andere Substanz besteht zum größten Theile aus Kupfer und wird Schwarzkupfer genannt. Letzterer wird auf einem Heerde unter Kohle und unter Zutritt von erhitzter Gebläseluft so lange erhitzt, bis das Eisen mit dem Schwefel verschlackt ist (Gahrproceß). Nachdem dies geschehen, wird auf die Oberfläche des Metalles Wasser gespritzt, wodurch dieselbe zu Metallscheiben, sogenannten Rosetten erhärtet, die mit Zangen abgenommen werden, und unter dem Namen Rosettenkupfer in den Handel kommen. — Die Gewinnung des Kupfers durch Cämentation ist, wenn auch nicht von großer technischer Wichtigkeit, doch von wissenschaftlichem Interesse. Früher glaubte man nach der Entdeckung der Kupferquellen in der irländischen Grafschaft Wicklow, daß Eisen durch diese Quellen in Kupfer verwandelt werden könne. In den Wicklow'schen Kupferbergwerken ließen Arbeiter in verlassenen Gruben ihre Eisenschaufeln an Stellen zurück, wo ein kupferhaltiges Wasser hervorquoll. Als die Bergleute nach einiger Zeit ihre Schaufeln wieder aufsuchten, fanden sie dieselben in dem Grade mit Kupfer überzogen, daß man wohl glauben konnte, es sei das Eisen in Kupfer umgewandelt worden. Zu Neusohl in Ungarn zeigte man im Jahre 1763 einen sonderbaren Becher aus dem angeblich umgewandelten Eisen. Er war vergoldet, mit Silber-Zierrathen reich bedeckt und trug die Inschrift:

Eisen war ich, Kupfer bin ich,
Silber halt ich, Gold bedeckt mich.

Die Chemie lehrt aber, daß von einer Umwandlung der Metalle keine Rede sein kann. In der Natur hat sich oft durch Verwittern des Schwefelkupfers Kupfervitriol (schwefelsaures Kupferoxyd) gebildet, das sich in den Kupfergruben als Cämentwasser findet. Legt man in dieses Cementwasser metallisches Eisen ein, so verbindet sich dasselbe vermöge größerer Verwandtschaft mit dem Sauerstoff und der Schwefelsäure des Kupfervitriols, und das Kupfer wird metallisch ausgeschieden, während eine äquivalente Menge Eisen gelöst wird. Die Ausscheidung des Kupfers geht hierbei so regelmäßig vor sich, daß das abgeschiedene Kupfer, das Cementkupfer, genau die Gestalt des eingelegten Eisens zeigt.

Das reinste Kupfer erhält man durch Fällen des Kupfers aus einer Kupferauflösung auf galvanischem Wege. Das hierbei zu beobachtende Verfahren gehört der Galvanoplastik an. Wir erwähnen in der Kürze den Vorgang. In einem Troge von Holz (Siehe Fig. 12), der am besten mit Harz ausgelegt ist, befindet sich die Platte a., auf der das Kupfer niedergeschlagen werden soll. Ueber derselben ist auf passende Weise ein Holzrahmen angebracht, der an seiner unteren Seite mit einer Blase oder mit einer eingekitteten porösen Thonplatte verschlossen ist. Unmittelbar über diesem Rahmen befindet sich die Zinkplatte, die mittelst eines Bleistreifens mit der Kupferplatte verbunden ist. In den Trog gießt man eine halbgesättigte Kupfervitriollösung, die man durch Hineinlegen einiger Stückchen Kupfervitriol immer gesättigt erhält. In den innern Theil des Rahmens bringt man eine concentrirte Lösung von Zinkvitriol. An dem negativen Pole dieser galvanischen Kette lagert sich das Kupfer in zusammenhängender Form ab. Nimmt man nun als wirksamen Theil des negativen Poles eine Münze, eine graphirte Kupferplatte, einen mit Graphit oder Silber leitend gemachten Gipsabguß, so schlägt sich das Kupfer darauf nieder und bildet einen getreuen Abdruck des Originales.

Fig. 12.



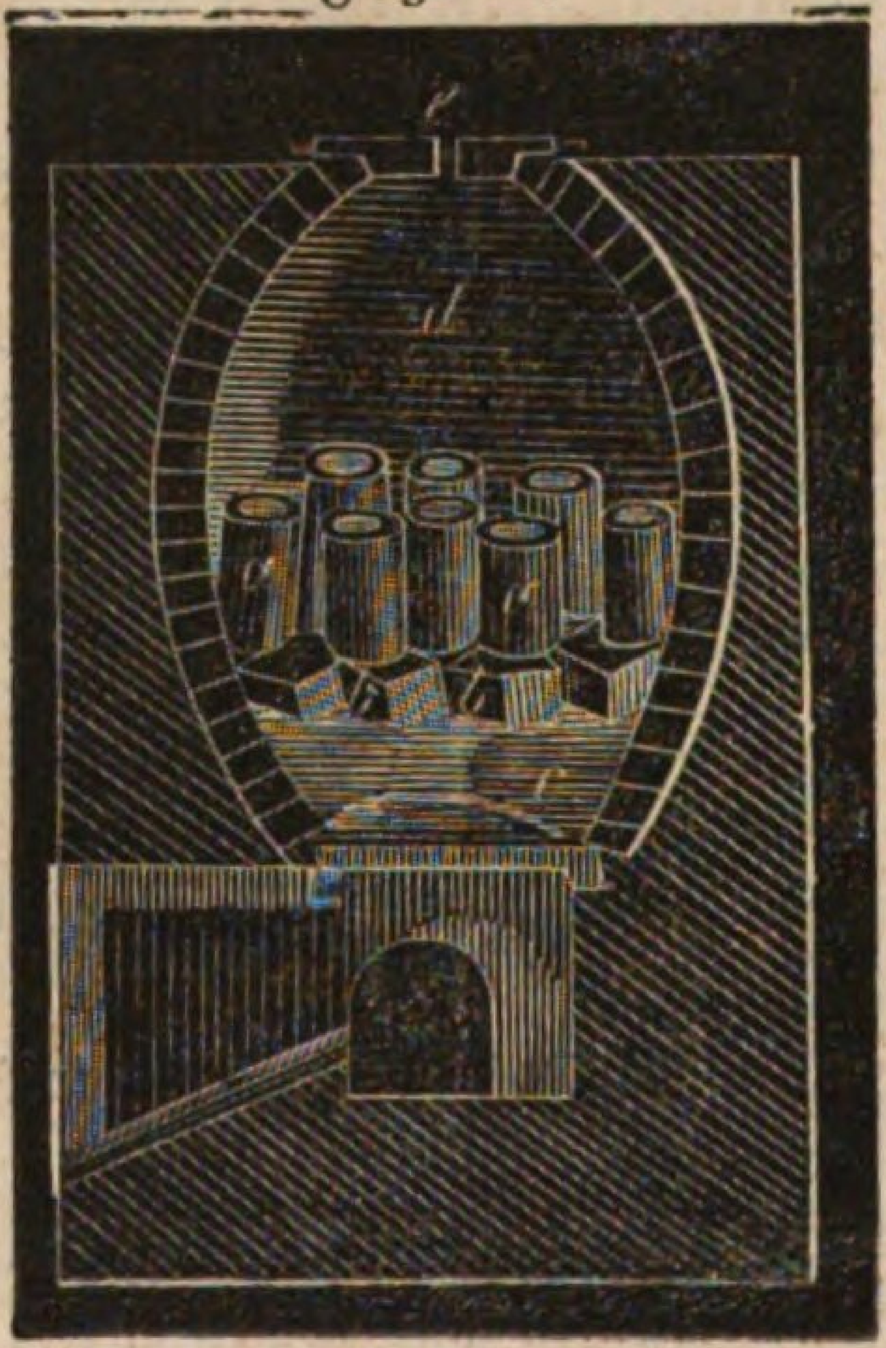
Da das Kupfer nicht zu den leicht oxydirbaren Metallen gehört, so gebraucht man es zu vielen Geräthen, als Kessel, Pfannen, Destillirblasen, Röhren u. s. w., welche gehörig rein gehalten werden müssen, damit sie keinen Grünspan ansetzen. Das Verzinnen derselben gewährt noch weniger Sicherheit als Reinlichkeit, da sich Zinn in Berührung mit Kupfer leichter auflöst als für sich, und ebenfalls der Gesundheit nachtheilig ist. Kupfer dient ferner zum Beschlagen der Seeschiffe, und wird dabei durch eiserne Bänder vor dem Angriff der im Meerwasser enthaltenen Salze geschützt. Um kupferne Gegenstände, als Medaillen, Kessel u. s. w. vor dem Ansetzen von sogenanntem Grünspan zu bewahren und ihnen zugleich eine angenehme Farbe zu geben, überzieht man sie oft mit einer dünnen Schicht von Kupferoxydul, das in reinem Zustande rothbraun ist.

Das Oxyd des Kupfers ist die Basis mehrerer blauen und grünen Farben. Das Bremerblau ist wasserhaltiges Oxyd; Malachit, Kupferlasur, Bremer und Braunschweiger Grün bestehen aus kohlensaurem Kupferoxyd mit Wasser; diese Farben werden dargestellt durch Zersetzen des Kupfervitriols mittelst kohlensaurem Natron. Mineral- oder Scheele's Grün ist arseniksaures Kupferoxyd, das man durch Fällen von Kupfervitriol mit kohlensaurem Natron erhält. Das Schweinfurter Grün ist eine Verbindung von arseniksaurem und essigsaurem Kupferoxyd. Von dem eigentlichen Grünspan unterscheidet man den destillirten, den blauen und den grünen Grünspan. Der Kupfervitriol oder das schwefelsaure Kupferoxyd, ein in schönen blauen Krystallen anschießendes Salz, wird durch Auflösen von Kupfer in siedender Schwefelsäure oder von Kupferoxyd in verdünnter Schwefelsäure erhalten. Man gewinnt ihn auch aus Schwefelkupfer enthaltenden Erzen, welche geröstet und ausgelaugt werden, worauf aus der Lauge nach dem Abdampfen das Salz krystallisirt. Der Kupfervitriol wird ferner erhalten als Nebenproduct bei der Affinirmethode. (Vergl. pag. 117 dieses Werkes.) Man benutzt den Kupfervitriol in der Färberei und zur Darstellung vieler Anstreichefarben, zum Einweichen des Getreides vor dem Säen und

als Arzneimittel. Unter *Doppelvitriol* oder *gemischten Vitriol* versteht man einen aus schwefelsaurem Kupferoxyd und schwefelsaurem Eisenoxydul bestehenden, zusammenkrystallisirten Vitriol. Der *Salzburger* (Doppel-Adler) enthält 76 pCt., der *Admonter* 83 pCt. und der *Doppel-Admonter* 80 pCt. schwefelsaures Eisenoxydul (Eisenvitriol). Zuweilen findet sich in diesem Salze auch noch schwefelsaures Zinkoxyd.

Mehrere wichtige *Legirungen* enthalten Kupfer als einen Hauptbestandtheil, da Kupfer für sich, wegen den Höhlungen, die es stets enthält, zum Guß nicht angewandt werden kann. Man benutzt deshalb zum Gusse Legirungen des Kupfers mit Zink und mit Zinn. Die wichtigsten dieser Legirungen sind das *Messing*, das *Kanonenmetall*, außerdem das *Neusilber* und das *Argentan*. Das *gewöhnliche Messing* besteht aus 71,5 Theilen Kupfer und 28,5 Theilen Zink, das *rothe Messing* oder *Tomback* aus 84,5 Theilen Kupfer und 18,5 Theilen Zink. Sehr dünn ausgeschlagenes Messing führt den Namen *Rauschgold*; zu höchst dünnen Blättchen ausgeschlagenes Tomback bildet das *unächte Blattgold*. Man stellt das Messing entweder durch Cementiren von Kupfer mit Galmey und Kohle, oder durch directes Zusammenschmelzen von Kupfer mit Zink dar. Fig. 13 zeigt uns den Durchschnitt eines

Fig. 13.



Messingofens, in welchem in besonderen Tiegeln Zink und Kupfer zusammengeschmolzen werden. Die *Bronze* besteht aus Kupfer, Zinn, Zink, mit einem Zusatze von Blei in veränderlichen Verhältnissen. Das *Kanonenmetall* ist eine Legirung von Kupfer und Zinn mit 9—10 pCt. Zinn; das Glockenmetall enthält 20—25 pCt. Zinn. Eine Verbindung des Arseniks mit dem Kupfer ist unter dem Namen *Weißkupfer* oder Argent haché bekannt. Diese Verbindung ist weiß und wird zu Zierathen, aber nie zu Gefäßen angewandt. Eine Legirung von Kupfer, Nickel und Zink wird in China unter dem Namen *Packfong* angefertigt. Das *Neusilber* oder *Argentan* besteht aus denselben Bestandtheilen und wird durch Zusammenschmelzen von 100 Theilen Kupfer, 60 Theilen Zink und 40 Theilen Nickel erhalten. Es hat die Farbe und den Klang des zwölflöthigen Silbers und wird bekanntlich anstatt des Silbers zu verschiedenen Geräthen verarbeitet.

Blei.

Das *Blei* ist eins der am häufigsten vorkommenden Metalle und war schon den Alten bekannt. Die Römer fertigten Röhren zu Wasserleitungen aus Blei an, und Plinius giebt an, das Blei könne nicht ohne Zinn, so wenig wie das Zinn ohne Blei, gelöthet werden. Gediegen findet sich das Blei nur selten. Manches früher dafür gehaltene hat bei näherer Untersuchung der Art des Vorkommens sich als Kunstproduct bewiesen. So fand man auf der Landstraße unfern Kassel, im Anfange dieses Jahrhunderts, unter den Chausseesteinen porösen Basalt, dessen Blasenräume, sowie die kleineren Rissen und Spalten mit metallischem Blei angefüllt waren. Man glaubte Gediegen-Blei entdeckt zu haben, bis es sich ergab, daß früher in jener Gegend die Gewohnheit gebräuchlich gewesen, das, für Siedepfannen der Allendorfer Salinen erforderliche Blei in kesselförmigen Vertiefungen zu schmelzen, welche in große Blöcke jenes Basalts eingehauen wurden. Sehr natürlich füllten sich alle Blasenräume eines solchen Gesteinblockes mit Blei, und einige dieser Blöcke waren zum Chausseebau benutzt worden. Entschieden gediegen ist das Blei in drahtförmigen und dendritischen Parthieen bei *Carthagena* in *Murcia* in thonigem Gestein, und auf der Insel *Madeira* in Blasenräumen vulkanischer Felsarten gefunden worden. Das Bleierz, aus dem fast alles Blei geschieden wird, ist der *Bleiglanz* oder das *Schwefelblei*, das in reichlichster Menge aus den Gruben von Granada in Spanien, so wie von Derbyshire, Cumberland u. m. in England wie in alter Zeit auch jetzt noch gewonnen wird.

Die *Gewinnung des Bleis* aus dem Bleiglanz geschieht auf zweierlei Weise. Entweder röstet man den Bleiglanz und reducirt dann das entstandene Oxyd, *Röstarbeit*, oder man entzieht dem Bleiglanz den Schwefel, *Niederschlagsarbeit*. Von dem fremden Gesteine, welches den Bleiglanz fast immer begleitet, scheidet man letzteren durch Ausschmelzen (Ausseigern). Der Bleiglanz wird dann mit Holz durchschichtet und geröstet; bei dieser Gelegenheit wird ein geringer Theil des Bleis reducirt (Jungfernblei). Das zurückbleibende geröstete Erz besteht wesentlich aus Bleioxyd, schwefelsaurem Bleioxyd und nicht verbranntem Schwefelblei. Dieses Erz wird mit Kohle, oder auch mit Zusatz von Kalk in einem Flammenofen ausgeschmolzen und das reducirte Blei, das ausfließt, gesammelt (*Werkblei*). Ein großer Theil des jährlich gewonnenen Bleis wird als nutzbares Nebenproduct aus den Bleierzen gewonnen, wenn dieselben Silber und Gold enthalten. Das Blei, welches man durch Reduction der bei diesem Proceß sich abscheidenden *Bleiglätte* erhält, führt den Namen *Frischblei*, es enthält Kupfer und einige andere Metalle und ist härter als das reine Blei; es wird deshalb auch *Hartblei* genannt. Blei gilt mit Recht als ein Metall von höchster Wichtigkeit. Die Römer belegten den Grund ihrer Schiffe mit Blei und befestigten es durch Broncenägel. Im ersten Jahrhundert des Römischen Reichs war Blei vierundzwanzig mal so theuer, als gegenwärtig in Europa. Heutigen Tages bedient man sich des Bleies, seiner Weichheit wegen zu Röhren, Platten und Bleiblättern (Bleifolie), seiner Unlöslichkeit in Säuren wegen zu Pfannen und Kammern zur Schwefelsäure- und Alaunfabrikation, sowie ferner zur Fabrikation von Kugeln

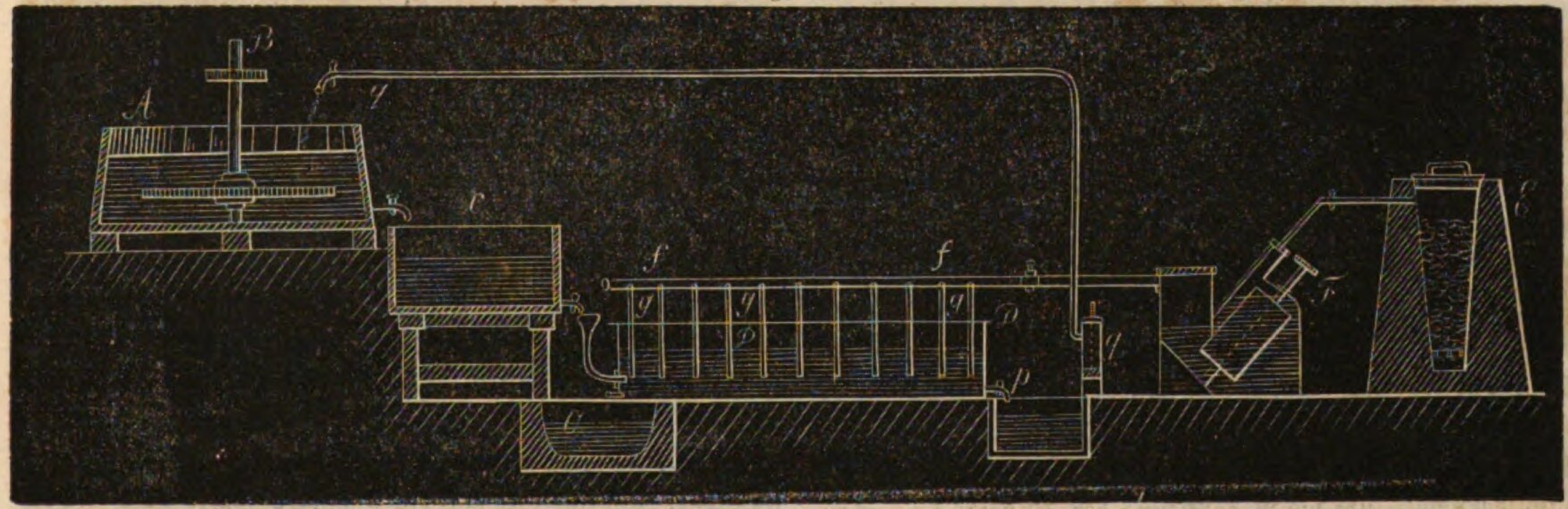
und Schrot, und zur Ausscheidung von Gold und Silber. Zur Schrotfabrikation eignet sich das arsenikhaltige Hartblei am besten, weshalb man, wenn man nur Weichblei hat, demselben etwa 1 pCt. Arsenik zusetzt. Man schmilzt das Blei in einem gußeisernen Kessel und füllt es dann in eiserne Siebe, deren Boden mit der abgeschöpften Bleiasche bedeckt wird, damit das Blei nur tropfenweise durchgehen kann. Für die verschiedenen Schrotsorten hat man verschiedene Siebe mit größeren und kleineren Löchern. Man läßt die Tropfen, die sich während des Fallens kugelförmig gestalten, von einem 100—150 Fuß hohen Thurm oder ebenso tiefen Schacht in ein Gefäß mit Wasser fallen. Die Schrotkörner werden dann getrocknet, auf einen geneigten Tisch gelegt, damit die runden Körner herabrollen und sich von den eckigen und platten trennen, welche wieder eingeschmolzen werden. Mittelst Sieben sortirt man hierauf das Schrot nach verschiedenen Nummern, von denen die höchsten den feinsten Sorten zukommen. Endlich wird es in eine Tonne mit Graphitpulver umgedacht, dadurch polirt, urd zugleich durch eine dünne Graphitschicht vor Oxydation bewahrt.

Das Oxyd des Bleis kommt unter mehreren Namen im Verkehr vor. Wird das Metall an der Luft erhitzt, so verwandelt es sich in Bleiasche, die bei höherer Temperatur schmilzt und beim Erstarren eine gelbe krystallinische Masse giebt. Wird diese gemahlen und durch Schlämmen alles Metallische daraus abgesondert, so erhält man das Massikot, das man in allen den Fällen anwendet, wo ein reines Bleioxyd gebraucht wird. Die Glätte oder Bleiglätte ist ein solches Bleioxyd, das bei Abscheidung des Silbers aus dem Weichblei gewonnen wird, und ziemlich unrein und mit andreen Metalloxyden gemengt ist. Die Bleiglätte wird zur Darstellung von Firnissen, zur Mennige-Fabrikation, zur Darstellung vieler Bleipräparate wie Bleiglas, und endlich zur Erzeugung einer Töpferglasur angewendet.

Der Bleizucker oder das essigsaure Bleioxyd wird durch Auflösen von Bleiglätte in Essig erhalten, oder man bringt gekörntes Blei in flache Gefäße, befeuchtet es mit Essig, gießt diesen dann vom ersten Gefäß auf das zweite, von diesem aufs dritte u. s. w., bis sich Blei genug gelöst hat. Bei Abdampfen schießt der Bleizucker in Krystallen an.

Das Bleiweiß, das bekannte, zum Anstrich von Thüren, Fenstern u. dgl. dienende Farbmaterial besteht aus wasserhaltigem kohlensauren Bleioxyd. Die Darstellung besteht darin, daß man basisch essigsaures Bleioxyd durch Kohlensäure zerlegt, es bildet sich kohlensaures Bleioxyd (Bleiweiß), während neutrales essigsaures Bleioxyd zurückbleibt. In Frankreich benutzt man gegenwärtig den in beistehender Figur verzeichneten Apparat (Fig. 14.). In dem Bottich A

Fig. 14.



wird Bleiglätte mit Essig zusammengebracht; die entstandene Lösung von basisch essigsaurem Bleioxyd (Bleiessig) fließt in das Gefäß c, in welchem sie sich absetzt, und von da in das große Gefäß D, worin die Bleiessigbildung vor sich geht. Die dazu nothwendige Kohlensäure wird in einem kleinen Kalkofen E durch Erhitzen von Kalkstein dargestellt und in dem Gefäß F durch Waschen mit Wasser gereinigt. Sodann wird sie durch Röhren f f und g g in das Zersetzungsgefäß D geleitet. Die entstehende bleiweißhaltige Flüssigkeit wird in das Reservoir abgezogen, in welchem sich das Bleiweiß absetzt; es wird darauf herausgenommen und getrocknet. Die zurückbleibende Lösung von neutralem essigsauren Bleioxyd wird durch eine Pumpe in den Bottich zurückgepumpt.

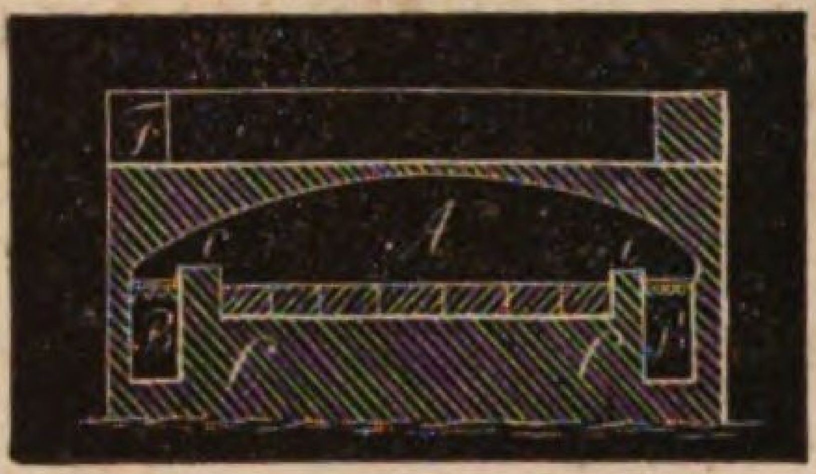
Um Bleiweiß nach der holländischen Methode darzustellen, gießt man auf den Boden einer großen Anzahl irdener glasirter Töpfe etwa 3 Zoll hoch Bieressig, stellt dann vermittelst Kreuzhölzer spiralförmig aufgerollte Bleiplatten so in die Töpfe, daß sie ungefähr 4 Zoll vom Boden abstehen und den Essig nicht berühren, und bedeckt die Töpfe mit passenden Bleischeiben. Eine größere Anzahl von Töpfen stellt man dann in ein Lager von Mist oder Lohe, bedeckt sie mit denselben Substanzen, bringt darauf eine zweite Schicht Töpfe, die ebenfalls so umgeben und bedeckt werden, und setzt so mehrere Schichten über einander, die zuletzt unten eine gemeinsame Decke bekommen. Die durch den gährenden Mist erzeugte Kohlensäure verwandelt das neutrale essigsaure Bleioxyd ganz so wie oben beschrieben in Bleiweiß, die Essigsäure greift neue Bleitheile an, und so schreitet die Bleiweißbildung fort, bis alles metallische Blei verzehrt ist. Das hierbei gewonnene Bleiweiß heißt Schieferweiß.

Im Handel sieht man das Bleiweiß oft in Formen von abgestumpften Kegeln, welche man ihm dadurch giebt, daß man es nach dem Waschen in irdenen Töpfen von entsprechender Gestalt trocknen läßt, und dann zur Hebung der Farbe in blaues Papier einschlägt.

Die Mennige, die bekannte rothe Farbe, ist eine noch höhere Oxydationsstufe des Bleis als das Massicot, sie wird außer als Malerfarbe, auch statt der Glätte bisweilen zu feinen Gläsern u. s. w. gebraucht. Bei der Glasfabrikation wirkt sie erstens durch ihren Gehalt an Bleioxyd, zweitens durch ihre Eigenschaft, beim Erhitzen Sauerstoff abzugeben, als Entfärbungsmittel. Im Großen wird die Mennige er-

zeugt, indem man in einem Flammenofen (siehe Fig. 15) auf dem Heerde A Blei in Bleioxyd, und dieses in Mennige verwandelt.

Fig. 15.

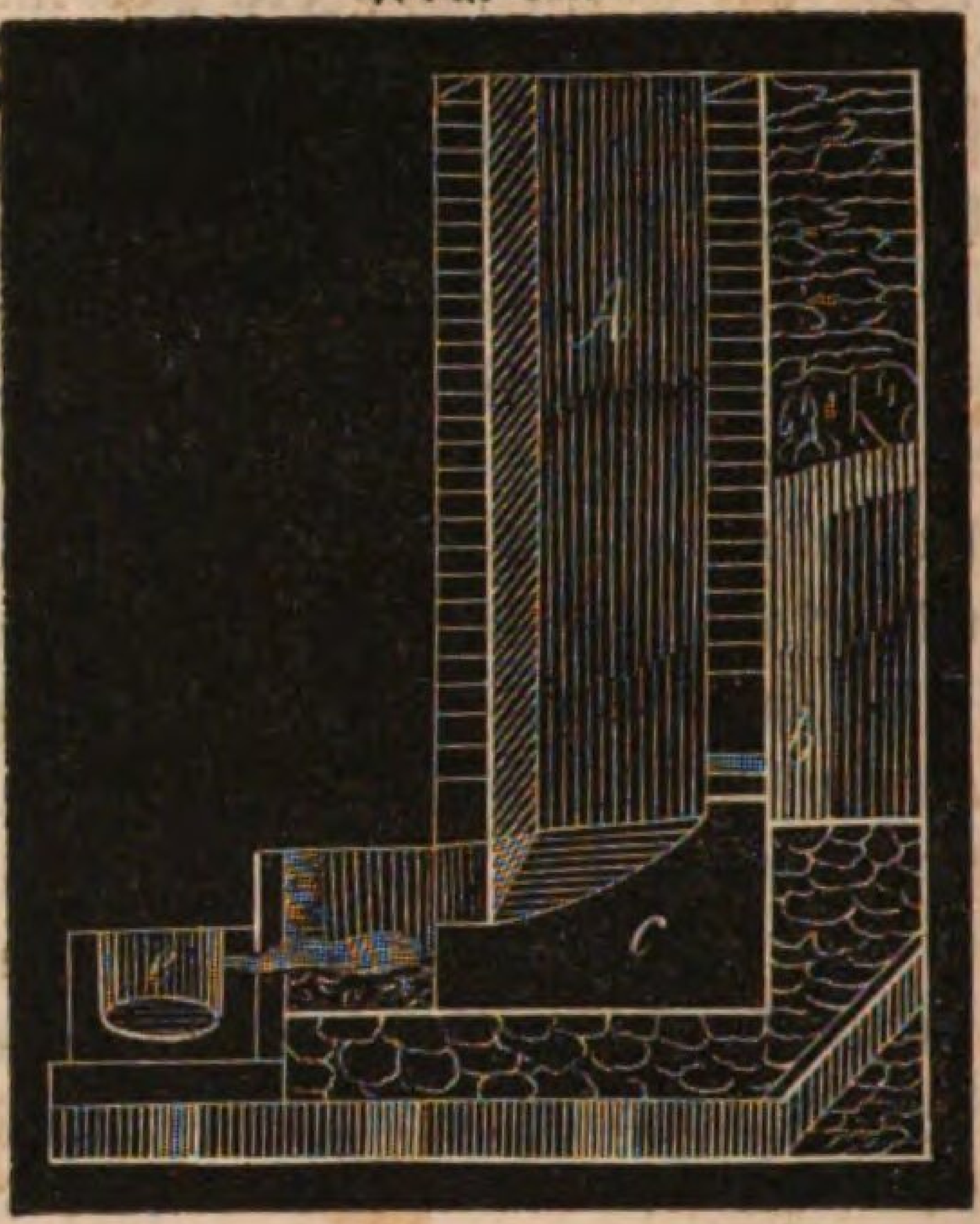


In den chemischen Fabriken fällt häufig als Nebenproduct schwefelsaures Bleioxyd ab, das bisher nicht genügend verwerthet werden konnte, da die Reduction desselben zu metallischem Blei nur sehr schwierig und mit großen Unkosten gelang. Professor Schnedermann in Chemnitz hat in der neuesten Zeit eine Methode erfunden, das Blei aus dem schwefelsaurem Bleioxyd leicht und wohlfeil abzuscheiden. Derselbe schmilzt 8 Theile des schwefelsauren Bleioxydes mit $5^1/_2$ Th. Kreide, 1 Th. Kohle und 3 Th. Flußspath in einem Tiegel ungefähr eine Stunde lang. Nach Verlauf dieser Zeit findet sich das Blei schwefelfrei am Boden des Tiegels abgeschieden.

Zinn.

Das Zinn war schon sehr frühe bekannt. Obgleich auch Moses seiner gedenkt, läßt sich doch nicht erweisen, daß die Israeliten das Zinn kannten, da Zinn stets mit Blei verwechselt wurde. Bei ihrer Schwere mußten die Zinnerze Aufmerksamkeit erregen und Schmelzversuche veranlassen. Die Alten bezogen ihr Zinn aus dem spanischen Gallicien, theils holten sie dasselbe von den brittanischen Inseln. Mit Recht trägt Brittanien den Namen des Zinnlandes. Aristoteles, der 322 Jahre vor Christi Geburt starb, redet von Zinngruben in Cornubia, dem heutigen Cornwall. Becher, ein Chemiker des siebenzehnten Jahrhunderts, reiste nach Cornwall, um die Bearbeitung der Zinnerze kennen zu lernen, so groß war der Ruf, welchen sich die dortigen Bergleute erworben hatten. Die ersten deutschen Zinn-Lagerstätten wurden, gegen Ende des dreizehnten Jahrhunderts, durch englische Bergleute entdeckt. — Das Zinn kommt nicht gediegen vor. Unter den Erzen ist Zinnoxyd als sogenannter Zinnstein, das einzige wichtige. Der Zinnstein kommt in der metallführenden Gangformation vor, und findet sich außerdem in einer eigenthümlichen Granitformation eingesprengt, welche von dem älteren Gebirge umgeben ist und sich weit in die Tiefe erstreckt. Man nennt sie ein Stockwerk. Die Zinnerze werden durch Pochen und Auswaschen von den übrigen Gebirgsarten getrennt, geröstet und das geröstete Erz in Schachtöfen verschmolzen. Das ausgeschmolzene Zinn, das in dem Schacht durch Sichtung des Erzes mit Hülfe des Gebläses bei b reducirt worden ist, läuft über den Bodenstein c (siehe Fig. 16) und den Vorheerd d in einen eisernen Kessel e. Das durch Reduction des Zinnsteines erhaltene Zinn führt je nach der Reinheit und der Darstellungsart die Namen Malakka-, Banka- und Blockzinn. Das Bankazinn ist fast chemisch reines Zinn. — Die wichtigste Anwendung des Zinns ist die zum Verzinnen des

Fig. 16.



Eisenbleches. Früher waren zinnere Trink- und Eßgeschirre sehr verbreitet; jetzt sind sie allgemein durch Fayence und Porcellangeschirre verdrängt. In Apotheken und Färbereien werden, um fremde Beimengungen zu verhüten, noch am häufigsten Geschirre von Zinn angewendet. Das Zinn wird in bronzenen Formen gegossen; je nachdem die Gestalt des Geschirres es erfordert, besteht die Form aus mehreren Theilen, welche zusammengesetzt werden. Inwendig überpinselt man sie mit Bimsteinpulver, das man mit Eiweiß angerührt hat. Ehe man das Zinn in die Form gießt, wird dieselbe so stark erhitzt, daß das Zinn alle Theile ausfüllen kann. Das Zinn ist etwas spröde, deshalb ist es für den gewöhnlichen Gebrauch zweckmäßig, eine bleihaltige Legirung anzuwenden. Den Gehalt einer solchen Legirung an Blei und Zinn kann man am einfachsten durch das specifische Gewicht derselben bestimmen, da sie um schwerer ist, je mehr sie Blei enthält. Es dürfte vielleicht nicht am unrechten Orte sein, einige Worte über die Bestimmung des specifischen Gewichts hineinzuschalten. Wenn wir einen Körper auf der Wage wägen, so erfährt man, was derselbe wiegt, man erfährt sein absolutes Gewicht. Die Zahl aber, welche uns lehrt, um wie viel mal ein Körper schwerer oder leichter als ein gleicher Wasserkörper ist, heißt sein specifisches Gewicht. Es ist aus der Physik bekannt, daß ein in Wasser getauchter Körper ein dem seinigen gleiches Volumen Wasser verdrängt. Wägen wir also einen Körper in der Luft, und dann so, daß derselbe an dem untern Theile der Wagschale befestigt ins Wasser taucht, so finden wir, daß der Körper nun weniger wiegt. Mit der Differenz beider Wägungen in das absolute Gewicht des Körpers dividirt, giebt uns sein specifisches Gewicht. Das specifische Gewicht des Zinns ist 7,28, das des Bleis 11,445. Erhält man z. B. eine Legirung von Blei und Zinn, deren specifisches Gewicht 9,77 beträgt, so zeigen uns Tabellen, daß in dieser Legirung 2 Th. Zinn auf 5 Th. Blei enthalten sind. Es ist einleuchtend, daß die Kenntniß des specifischen Gewichts für Klempner, Zinngießer und überhaupt für alle solche unentbehrlich ist, die in den Fall kommen, Legirungen dieser beiden Metalle einkaufen und schätzen zu müssen. Wir führen die Tabelle an, auf welcher die specifischen Gewichte der gebräuchlichsten Legirungsverhältnisse angegeben sind:

Verhältniß.						Spec. Gew.
1 Th.	Zinn	und	1 Th.	Blei		8,86.
2 „	„	„	3 „	„		9,26.
1 „	„	„	2 „	„		9,55.
2 „	„	„	5 „	„		9,77.
1 „	„	„	3 „	„		9,93.
2 „	„	„	7 „	„		10,07.
1 „	„	„	4 „	„		10,18.
3 „	„	„	2 „	„		8,49.
2 „	„	„	1 „	„		8,26.
5 „	„	„	2 „	„		8,10.
3 „	„	„	1 „	„		7,99.

Diese Bestimmung des Gehalts einer Legirung von Zinn und Blei ist unter dem Namen der hydrostatischen Probe bekannt. Das bekannte Schnellloth der Klempner besteht aus 1 Th. Zinn und 2 Th. Blei. — Man wendet das Zinn auch an zur Verfertigung des **Stanniols**. Zu diesem Zwecke gießt man Stangen, die zuerst zu Blechen ausgeschlagen werden. Sobann legt man 6—9 dieser Bleche auf einander, schlägt sie zusammen aus und bringt sie, nachdem man sie zerschnitten und abermals auf einander gelegt hat, nochmals unter den Hammer. Bei feineren Sorten wiederholt man diese Operation, bis gegen 96 Blätter über einander liegen. Durch Auswalzen des Zinns kann man gleichfalls Stanniol darstellen. Aus einer Legirung von Zinn und Zink wird das unächte Blattsilber gemacht. Von der **Verzinnung des Eisenblechs** war schon die Rede. Die **Verzinnung von Kupfer und Messing** geschieht auf folgende Weise: Man erhitzt die völlig blank gescheuerten Gefäße bis zum Schmelzpunkt des Zinns, gießt geschmolzenes Zinn hinein, reibt es mit Werg an und streut Colophonium oder Salmiak darauf, um die Oxydation des Zinns zu verhüten. Es ist der Zweck dieser Verzinnung, kupferne Gefäße unschädlich für die Gesundheit zu machen; da aber nun Zinn in die Speisen geräth und dies ebenfalls zu den schädlichen Metallen gehört, so kann das Verzinnen aus dieser Absicht auch unterbleiben. Die **Verzinnung von Nadeln** und anderen kleinen Gegenständen aus Eisen, Kupfer oder Messing geschieht auf nassem Wege. Man kocht sie mit gekörntem Zinn in einer Auflösung von Weinstein in einem verzinnten kupfernen Kessel, bis sie hinlänglich weiß sind. In dem Weinstein löst sich nämlich etwas Zinn auf, das sich auf den Nadeln wieder niederschlägt.

Von den Präparaten des Zinns, die in den Gewerben Anwendung finden, sind zu erwähnen das **Zinnoxyd**, das **Zinnsalz** und das **Musivgold**. Das **Zinnoxyd** oder die **Zinnasche** wird durch Glühen des Zinnes an der Luft erhalten; es dient zum Poliren von Glas und Metall und zum Färben des Emails. Gleiche Theile Zinn und Blei zusammengeschmolzen verglimmen angezündet zu einem Gemisch von Zinn- und Bleiasche, das man zur weißen Glasur auf Töpferwaaren braucht. Das **Zinnsalz** oder das **Zinnchlorür** wird durch Auflösen von metallischem Zinn in Salzsäure und Krystallisirenlassen der Lösung erhalten. Es bildet ein weißes Salz, das die Eigenschaft hat, anderen Körpern Sauerstoff zu entziehen. Dieser Eigenschaft wegen findet es in der Färberei häufig Anwendung; es dient ferner zur Fixirung gewisser Farben, namentlich von Carmin. Das **Musivgold**, Judengold oder Mosaikgold ist eine Verbindung von Schwefel mit Zinn, die zur unächten Vergoldung auf Holz, Gyps, Pappe u. s. w. angewendet und mit Eiweiß angeriehen aufgetragen wird. Man stellt es dar, indem man 2 Th. Zinn mit 1 Th. Quecksilber amalgamirt, darauf 1,25 Th. Schwefel und 1 Th. Salmiak zusetzt, und das Gemenge in einem bedeckten Tiegel einige Stunden lang erhitzt. Während des Erhitzens entweichen Salmiak-, Zinnsalz- und Zinnoberdämpfe, während der größte Theil des Musivgoldes in dem Tiegel zurückbleibt.

Zink.

Das Zink war den Alten schon in seiner Legirung mit Kupfer, dem Messing, bekannt, ohne daß dieselben jedoch vermutheten, daß darin außer dem Kupfer noch ein anderes Metall enthalten sei. Zur Erkenntniß des Zinks als eines eigenthümlichen Metalls gelangte man erst im 15ten Jahrhundert. Die Erze des Zinks sind der **Galmey** und die **Blende**. Das erstere ist entweder kohlensaures Zinkoxyd (edler Galmey) oder kieselsaures Zinkoxyd (gewöhnlicher Galmey). Man erhält aus diesen Erzen das Zink, indem man dieselben vorher röstet und dann mit Kohle erhitzt. Das ausgeschiedene Metall wird in Formen gegossen und in den Handel gebracht. Das so erhaltene Zink ist aber nicht rein und enthält andere Metalle. Von letzteren befreit man es durch Destillation. Die Destillation geschieht durch Erhitzen des Zinks in einem oben verschlossenen Tiegel, in dessen Boden ein weites Rohr so eingesetzt ist, daß die obere Mündung innerhalb des Tiegels sich über dem Niveau des siedenden Zinks befindet, während der untere Theil durch den Rost des Ofens geht, und nahe über die Oberfläche des in einem untergestellten Gefäße enthaltenen Wassers mündet, so daß die Dämpfe des Zinks das Wasser treffen müssen. Das Zink ist, wie bekannt, ein bläulichweißer, stark metallglänzender Körper, der wenig biegsam ist, mit blättrig strahligem Gefüge bricht, trotzdem aber so zähe und weich ist, daß er zu dünnen Blechen gehämmert werden kann. Bei Luftzutritt erhitzt, entzündet es sich und verbrennt mit blauweißer Flamme zu Zinkoxyd. An der Luft überzieht sich das metallische Zink mit einer Oxydschicht, welche das darunterliegende Metall vor weiterer Oxydation schützt. Der größte Theil des Zinks wird als Zinkblech verwendet. Die gegossenen Platten werden bis zu der Temperatur, bei welcher das Zink am dehnbarsten ist, erwärmt (bei gewöhnlicher Temperatur ist nämlich das Zink so spröde, daß es keiner Bearbeitung fähig ist, während es sich in einer zwischen 100—150° liegenden Temperatur hämmern, walzen und selbst zu sehr feinem Draht ausziehen läßt) und unter glatten Walzen ausgewalzt. Da das Zink sich bedeutend durch die Wärme ausdehnt, so muß unter Umständen darauf Rücksicht genommen werden. Platten, z. B. die zum Dachdecken bestimmt sind, müssen mit umgebogenen Rändern ohne feste Verbindung in einander gelegt werden, damit jede Platte Raum zur Ausdehnung hat. Gegenwärtig werden viele Gegenstände, Vasen, Statuen, architectonische Verzierungen u. s. w. aus Zink gegossen. Die Anwendung des Zinks zur Messingfabrikation ist bekannt. In neuerer Zeit hat man angefangen, Eisenwaaren zu verzinken, indem man dieselben in geschmolzenes Zink oder in eine Lösung von Chlorzink taucht. Solches **verzinktes** oder **galvanisirtes Eisen** hält sich in feuchter Luft besser als verzinntes. Oft ist es nothwendig, Zinkblech zu beschreiben. Zu einer schwarzen Schrift nimmt man 1 Th. Grün-

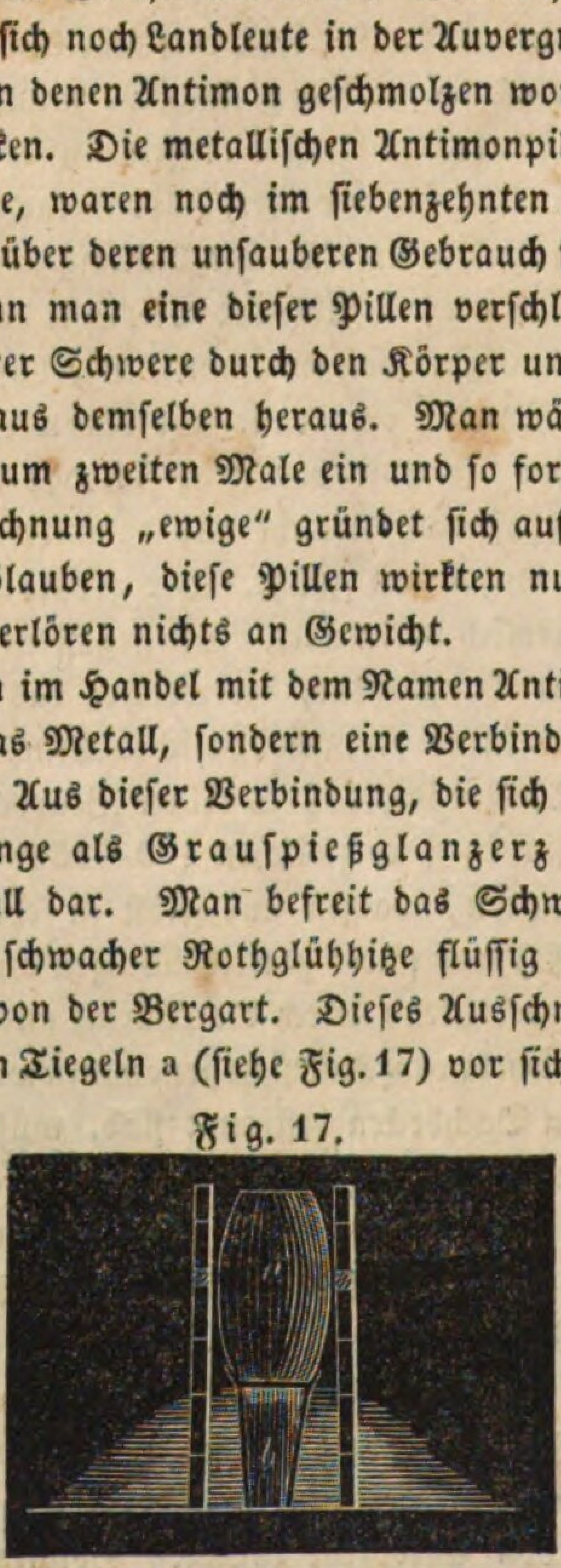
span, 1 Th. Salmiak, 10 Th. Wasser und 1 Th. gebrannten Kienruß. — Von den Präparaten des Zinks sind nur zu erwähnen das Zinkoxyd oder Zinkweiß und der Zinkvitriol. Ersteres ist als Ersatzmittel für das Bleiweiß versucht worden. Obgleich es vor demselben den großen Vorzug hat, daß es sich auf die Dauer nicht schwärzt, so steht doch sein geringes Deckungsvermögen und sein hoher Preis der allgemeinen Anwendung entgegen. Der Zinkvitriol oder das schwefelsaure Zinkoxyd wird durch Rösten der Zinkblende und Auslaugen der gerösteten Masse mit Wasser gewonnen. Es wird zur Firnißbereitung und für die Kattundruckerei angewendet.

Antimon.

Das Antimon (Spießglanz oder Spießglas) spielte in früheren Zeiten eine große Rolle, da man in ihm den Stein der Weisen vermuthete. Als Heilmittel diente es in den verschiedensten Gestalten und wurde oft von den Aerzten in solcher Menge verordnet, daß die bedenklichsten Folgen eintraten. 1566 untersagte deshalb das Parlament zu Paris allen dortigen Aerzten die Anwendung des Antimons und die daraus bereiteten Arzneien bei der Strafe des Verlustes ihrer Rechte Heilkunde auszuüben. Im Jahre 1666 wurde erst dieses Verbot wieder zurückgenommen. Früher verfertigte man aus dem Antimon die sogenannten Pocula emetica, in welche man Wein goß, diesen über Nacht darin stehen ließ und dann als Brechmittel trank. Vor nicht sehr langer Zeit bedienten sich noch Landleute in der Auvergne der Stücke von Tiegeln, in denen Antimon geschmolzen worden war, zu ähnlichen Zwecken. Die metallischen Antimonpillen, die man „ewige“ nannte, waren noch im siebenzehnten Jahrhundert im Gebrauch; über deren unsauberen Gebrauch sagt Lemery (1675): „Wenn man eine dieser Pillen verschluckt, so geht sie vermöge ihrer Schwere durch den Körper und auf natürlichem Wege aus demselben heraus. Man wäscht die Pille ab, giebt sie zum zweiten Male ein und so fort.“ Die gebrauchte Bezeichnung „ewige“ gründet sich auf den damals verbreiteten Glauben, diese Pillen wirkten nur durch den Contact und verlören nichts an Gewicht.

Was man im Handel mit dem Namen Antimon bezeichnet, ist nicht das Metall, sondern eine Verbindung desselben mit Schwefel. Aus dieser Verbindung, die sich in der Natur in großer Menge als Grauspießglanzerz findet, stellt man das Metall dar. Man befreit das Schwefelantimon, das schon bei schwacher Rothglühhitze flüssig wird, durch Ausschmelzen von der Bergart. Dieses Ausschmelzen (Ausseigern) geht in Tiegeln a (siehe Fig. 17) vor sich, die im Boden ein oder mehrere Löcher haben und auf kleineren Tiegeln b stehen, die rings herum mit heißer Asche umgeben sind. Aus so erhaltenen Schwefelantimon scheidet man das Metall

Fig. 17.

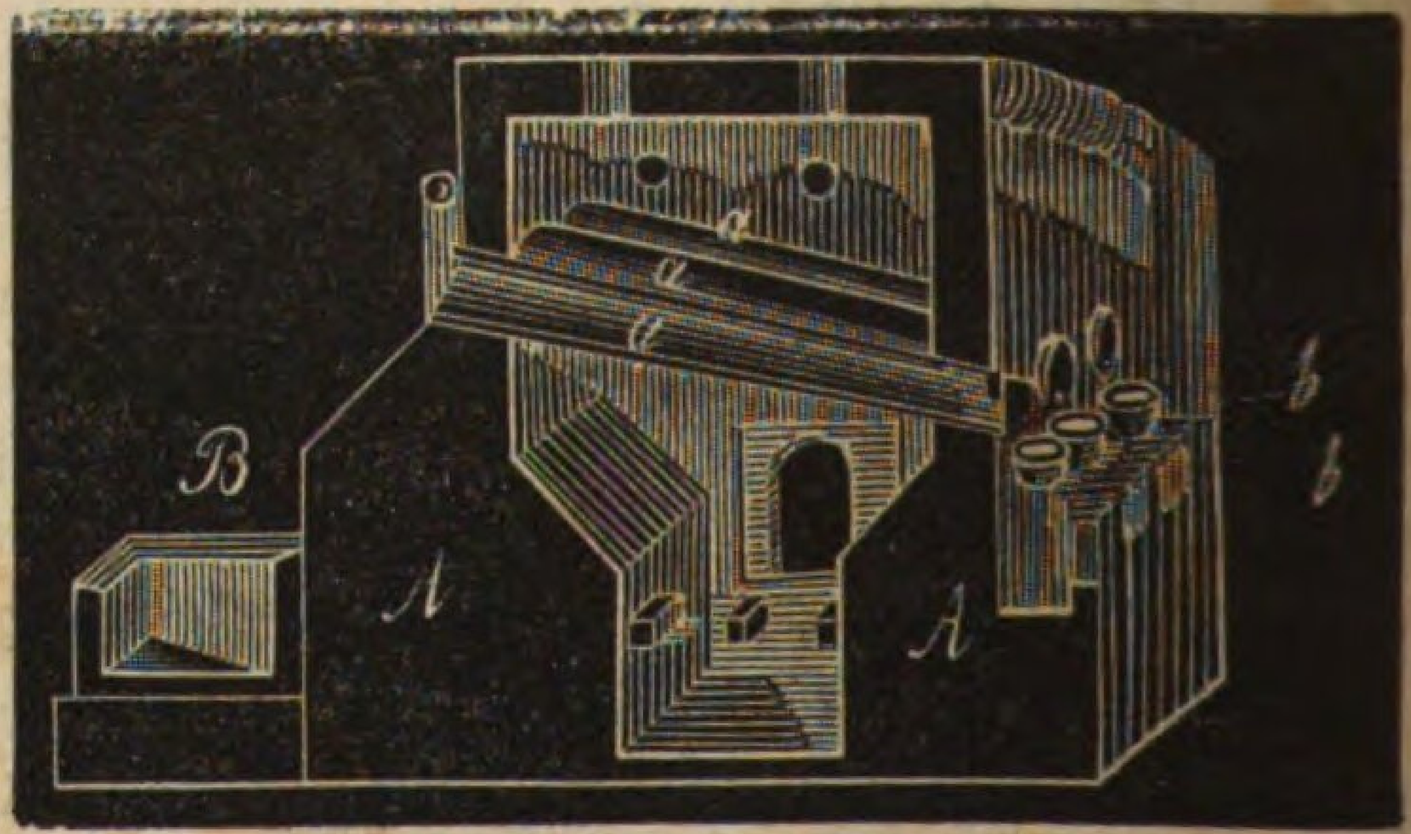


durch Schmelzen mit Eisen und Glaubersalz ab. — Das metallische Antimon (Regulus antimonii), so wie es im Handel vorkommt, ist von zinnweißer Farbe, starkem Glanz, spröde und kann leicht gepulvert werden. Bei hoher Temperatur wird es verflüchtigt. Eine sehr wichtige Anwendung findet das Antimon als Material zur Letternmasse. Die Schriftgießer setzen so viel Blei hinzu, daß auf 1 Th. Antimon 4 Th. Blei kommen. Nimmt man eine größere Menge Blei, so ist die Legirung nicht hart genug, und der Buchstabe nutzt sich leicht ab. Häufig setzen auch die Schriftgießer eine kleine Quantität Kupfer hinzu. Vortheilhaft ist es deshalb, wenn sogleich blei- und kupferhaltiges Antimon und antimonhaltiges Blei zu dieser Legirung angewendet wird. Im Allgemeinen benutzt man das Antimon, um dem Zinn und Blei eine größere Härte, und dem Blei einen höhern Glanz zu geben. Für Leuchter und Knöpfe nimmt man auf 10 Th. Zinn 1 Th. Antimon, für Löffel auf 7 Th. Zinn 1 Th. Antimon. Der sogenannte Pewter, der sich durch seinen Silberglanz auszeichnet und zu Theekannen u. s. w. verarbeitet wird, enthält gleichfalls Antimon. — Das Grauspießglanzerz (Antimonium crudum) findet in der Feuerwerkerei zur Herstellung weißer Lichter Anwendung (8 Th. Salpeter, 2 Th. Kohle, 2 Th. Grauspießglanz). Man benutzt es ferner in der Landwirthschaft als Zusatz unter das Futter, als Mittel zur schnellen Mästung der Schweine und Gänse. Die Spießglanzbutter oder das Chlorantimon wird zum Brüniren des Eisens angewendet.

Wismuth.

Wismuth ist ein sparsam verbreitetes Metall. So wie es von der Natur geliefert wird, erscheint es meistens in silberweißen, oft bunt angelaufenen, stark glänzenden blättrigen Massen mit stark gestreifter Oberfläche. Am häufigsten findet sich gediegenes Wismuth im sächsischen Erzgebirge, in Baden, Hessen und Frankreich. Griechen und Araber scheinen das Metall nicht gekannt zu haben; selbst vor einigen Jahrhunderten wurde es noch mit dem Zink, Silber und Blei verwechselt. Aus den Erzen stellt man das Wismuth dar, indem man zuerst durch Handscheidung die Erze von der Gangart so viel als möglich trennt, und die ersteren zu Stücken von der Größe einer Haselnuß zerschlägt. Das Erhitzen geschieht in gußeisernen Röhren a, von denen vier in einem Ofen A (siehe Fig. 18) neben einander gelegt werden. Man

Fig. 18.



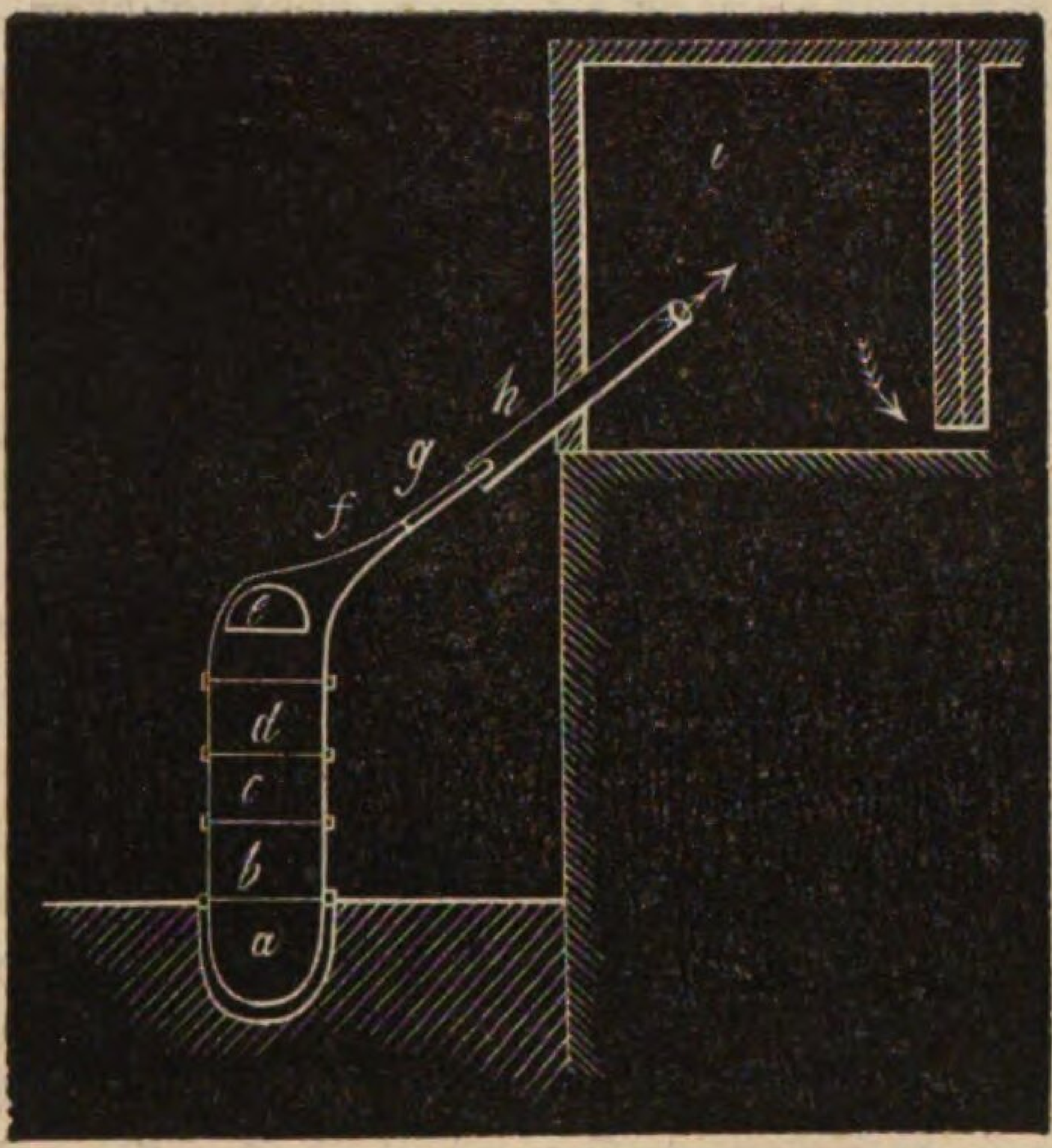
trägt das Erz in die glühend gemachten Röhren ein. Das ausgeschmolzene Wismuth fließt in die eisernen Schalen b, ab. Das ausgeseigerte Erz wird vermittelst Krücken in den mit Wasser angefüllten eisernen Kasten B gezogen. Das Wismuth ist ein röthlich weißes Metall, von starkem Glanz

großer Härte und solcher Sprödigkeit, daß es gepulvert werden kann. Es ist eins von den am leichtesten schmelzbaren Metallen. Wismuth, Zinn und Blei bilden Legirungen, die schon bei einer niedrigen Temperatur schmelzen. Man wendet solche Legirungen an, um Abklatsche (Clichés) von Holzschnitten zu machen. Ein dazu geeignetes Gemenge besteht aus 5 Th. Wismuth, 2 Th. Zinn und 3 Th. Blei; es schmilzt bei 92°, also noch unter dem Siedepunkte des Wassers. Um die Clichés zu erzeugen, gießt man die leichtflüssige Metallmischung in ein Rohr aus starkem Papier von 6—7 Zoll Höhe, dessen Boden die abzugießende Medaille oder Form enthält, zu eben dieser Höhe. Nach dem Erstarren wird die Metallsäule, deren Basis der Abdruck ist, von demselben in einer Entfernung von 1/2 Zoll mit einem heißen Eisen wieder abgebrannt. Bei Holzschnitten wird zuerst derselbe vermittelst einer Presse in eine Metallmasse abgeprägt, welche jenseits des Kochpunkts des Wassers schmilzt, dann wird diese Matrize mit der Hand auf eine sehr leichtflüssige Legirung geschlagen, und dieser Abklatsch auf Holz genagelt. Die Legirungen läßt man so lange erkalten, bis sie anfangen breiartig zu werden. Ein Zusatz von etwas Antimon vermehrt die plastische Eigenschaft der Legirung wesentlich. — Eine ähnliche Legirung von bestimmtem Schmelzpunkt hat man angewendet, um dem Explodiren der Dampfkessel vorzubeugen; zu diesem Zwecke verschließt man ein kurzes Rohr, das in dem Dampfkessel eingeschraubt ist, mit einer Platte von dieser Legirung. Wenn die Temperatur der Dämpfe bis zum Schmelzpunkt der Legirung steigt, so schmilzt die Platte und die Dämpfe entweichen. — Das Wismuthoxyd hat man in der neuesten Zeit anstatt des Bleioxydes zur Fabrikation von optischen Gläsern angewendet. Eine Verbindung des Wismuthoxydes mit Salpetersäure (Blanc de fard) dient ferner als weißes Schminkmittel.

Arsenik.

Das Arsenik, im Verkehr auch Scherbenkobalt, Fliegenstein, Fliegenkobalt genannt, findet sich in der Natur gediegen, und mit Schwefel, Sauerstoff und anderen Metallen verbunden. Schon seit fast zwei Jahrtausenden kennt man das Metall und mehrere seiner natürlichen Zusammensetzungen; aber kaum liefen hundert Jahre ab, daß man dessen eigentliche Natur erforscht hat. Das im Handel unter dem unpassenden Namen Scherbenkobalt vorkommende Arsenik wird hüttenmännisch durch Sublimation des Arsenikkieses in horizontalen Röhren erhalten und ist gewöhnlich mit Gangart und mit weißem Arsenik verunreinigt. Das reine metallische Arsenik (wir wiederholen, daß das Arsenik wissenschaftlich betrachtet nicht zu den Metallen zu rechnen ist) findet nur wenig Anwendung. Man gebraucht es in gewissen Legirungen zu Weißkupfer, zu Schrot u. s. w. Es findet ferner Anwendung zum Vergiften der Fliegen; obgleich es im Wasser durchaus nicht löslich ist, oxydirt es sich doch darin unter Mitwirknng der Luft zu arseniger Säure (weißem Arsenik), die sich im Wasser löst. Wichtiger als das metallische Arsenik ist eine Oxydationsstufe desselben, oder das weiße Arsenik, arsenige Säure, Rattengift oder schlechweg Arsenik genannt. Das weiße Arsenik wird bei der Verarbeitung arsenikhaltiger Erze auf Zinnhütten, Blaufarbenwerken und manchen Silberhütten als Nebenprodukt gewonnen, indem man die Erze zur Entfernung des Arseniks in Flammenöfen röstet und die aufsteigenden Dämpfe durch lange Kanäle und verschiedene geräumige Kammern des Giftthurms leitet, um die arsenige Säure darin zu condensiren. Man erreicht dabei den doppelten Zweck, sowohl die Säure zu gewinnen, als auch die giftigen Dämpfe unschädlich zu machen, weshalb mit Sorgfalt auf eine vollständige Condensation gesehen werden muß. Nach beendigter Röstung wird das weiße Arsenik aus den Giftfängen, in denen es sich als ein weißes Mehl abgesetzt hat, gewonnen und aus eisernen Kesseln sublimirt. Auf den Rand des Kessels a (s. Fig. 19)

Fig. 19.



wird ein eiserner Ring b gestellt, und auf diesen noch zwei andere c und d. Auf den dritten kommt die Haube e, aus welchen die Dämpfe durch die Röhren f, g und h in die Kammer m gelangen. Alle Fugen werden sorgfältig verstrichen. Man erhält so das weiße Arsenik als durchsichtige, glasartige Masse, die später porcellanartig und undurchsichtig wird. Das weiße Arsenik findet Anwendung in der Kattundruckereien, auf den Glashütten zum Entfärben des Glases, zur Darstellung von Schweinfurter Grün, zur Vergiftung der Thierbälge, um sie gegen Motten zu schützen und als Rattengift. Die letztere Anwendung ist seit mehreren Jahren durch die des Phosphors verdrängt worden. Um die Ratten zu vergiften schmilzt man 1 Quentchen Phosphor in einem Mörser unter heißem Wasser und setzt unter schnellem Umrühren Mehl und etwas Fett hinzu, so daß ein Brei entsteht, den man auf Hölzer gestrichen in die Rattengänge bringt. — Das weiße Arsenik ist eins der tödtlichsten Gifte. Das beste Gegenmittel dagegen ist das sofortige Verschlucken von einigen Löffeln von Eisenoxydhydrat (Ferrum oxydatum hydricum), das mit dem Arsenik eine in dem Magensafte unlösliche Verbindung eingeht. — Eine andere Sauerstoffverbindung des Arseniks ist die Arseniksäure, die ebenfalls in ihrer Verbindung in der Farbenbereitung Anwendung findet. — Von den Schwefelverbindungen des Arseniks sind zu erwähnen das Realgar und das Operment. Ersteres wird auch rothes Arsenik oder Rubinschwefel genannt, findet sich schon in der Natur hänfig, oder wird künstlich dargestellt durch Zusammenschmelzen von Schwefel mit überschüssigem Arsenik. Mit Salpeter erhitzt verpufft das Realgar unter Verbreitung eines glänzenden Lichtes. Auf diese Eigenschaft

gründet sich seine Anwendung zu indischem Weißfeuer, das durch inniges Mengen von 24 Theilen Salpeter, 7 Theilen Schwefel und 2 Theilen Realgar entsteht.

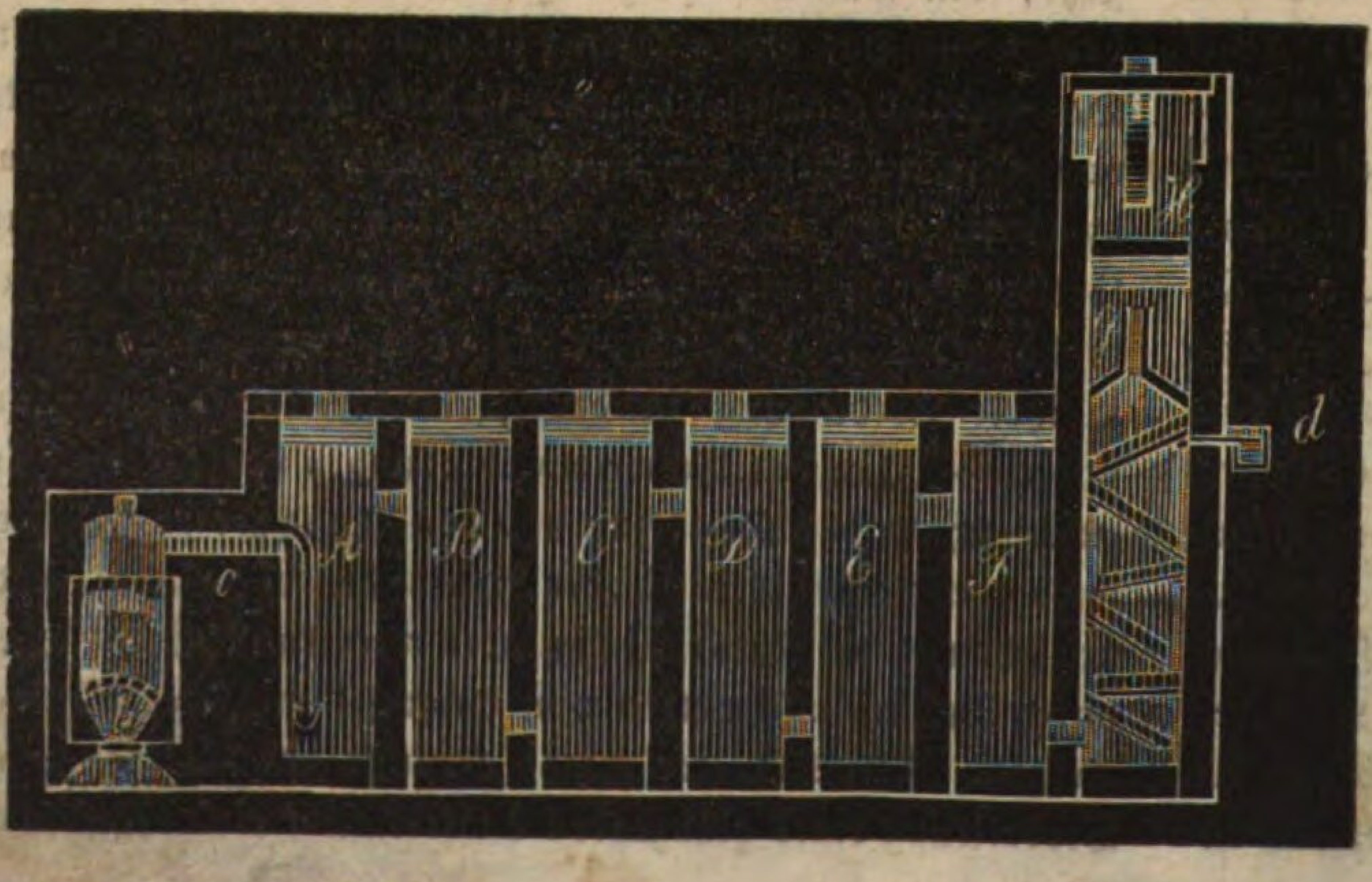
Das Operment, Auripigment oder Rauschgelb findet sich ebenfalls in der Natur, und wird auch künstlich durch Zusammenschmelzen von Schwefel mit Realgar dargestellt. Auf nassem Wege erhält man es als schöngelbes Pulver, wenn man weißes Arsenik mit kohlensaurem Natron und Schwefel zusammenschmilzt, die geschmolzene Masse mit Wasser auszieht, und die Lösung durch Schwefelsäure fällt. Das auf diese Weise erhaltene Operment wird als Farbe angewendet. Das bekannte von den Orientalen als Enthaarungsmittel angewendete Rusma besteht aus 12 Theilen Operment und 9 Theilen Kalk, das mit etwas Wasser zu einem Teige angemacht wird.

Quecksilber.

Das Quecksilber ist das einzige, bei gewöhnlicher Temperatur flüssige Metall. Es zeichnet sich durch ungemeine Beweglichkeit aus und theilt sich leicht in kleine, kugelrunde Tropfen. Es ist ein guter Wärmeleiter und dehnt sich fast bis zu seinem Siedepunkte gleichförmig aus, daher seine Benutzung zu Thermometern. Bei einer Temperatur, die ungefähr viermal höher als die des siedenden Wassers ist, verwandelt sich das Quecksilber in farblose Dämpfe und destillirt über. In Dampfform ist die Elasticität des Metalles so bedeutend, daß die stärksten Gefäße davon zersprengt werden können. Aber auch schon bei gewöhnlicher Temperatur verdampft Quecksilber; man hat nur nöthig, um sich davon zu überzeugen, in einem verschlossenen Gefäße, auf dessen Boden sich etwas Quecksilber befindet, ein Goldblättchen aufzuhängen: nach einiger Zeit wird das Goldblättchen weiß werden, indem sich ein Amalgam von Gold bildet. Setzt man Quecksilber einer durch chemische Mittel hervorgerufenen, sehr niedrigen Temperatur aus, so gefriert dasselbe; es wird fast dem Silber ähnlich, und läßt sich mit mit dem Messer schneiden. Das Gefrieren des Quecksilbers geligt am leichtesten, indem man das Metall mit einem Gemenge von fester Kohlensäure und Aether zusammenbringt. Besonders interessant ist der Versuch von Faraday, Quecksilber in einem glühenden Platintiegel zum Gefrieren zu bringen. Man erhitzt zu diesem Zwecke den Tiegel bis zum Glühen, bringt darauf Aether und dann feste Kohlensäure in denselben. Sodann taucht man in die sich drehende Masse ein Schälchen von Platin mit ungefähr 2 Loth Quecksilber, das binnen 2—3 Secunden erstarrt. Dieses scheinbare Paradoxon erklärt sich leicht durch das aus der Physik bekannte Leidenfrost'sche Phänomen und durch die beim Verdunsten des Gemenges von Aether und Kohlensäure erzeugte Kälte, welche das Gefrieren des Quecksilbers veranlaßt. — Das Quecksilber ist $13^1/_2$ mal schwerer als Wasser. Steine, Eisenstücke, kleine Blei- oder Silberplatten schwimmen auf Quecksilber wie ein Kork auf Wasser. — Im Allgemeinen ist das Quecksilber, besonders das gediegene, nur sparsam in der Natur verbreitet. Zu den häufigsten seiner Erze gehört das Schwefelquecksilber, der Zinnober, aus welchem das meiste Quecksilber gewonnen wird. Dieses Mineral war schon den Alten bekannt. Theophrast (300 Jahre vor Chr.) sagt in einer Schrift über Mineralien, der natürliche Zinnober komme in Spanien vor, sei hart und wie ein Stein. Der künstliche komme von einem einzigen Orte in Ephesus; er sei ein feiner glänzender Sand, welcher geschlemmt werde. Die bedeutendsten Quecksilberwerke sind jene von Almaden in der spanischen Provinz La Mancha, dann kommen Idria und Zweibrücken in der Pfalz. In Peru, Mexico, Japan, China und Californien findet es sich ebenfalls in beträchtlicher Menge. Ueber das Vorkommen des Quecksilbers in Californien giebt uns Lyman in einem Briefe vom 24. Mai 1848 folgende schätzbare Notiz: Neu-Almaden liegt zwischen San Francisco und Monterey, nahe bei der Küste, 1200 Fuß über der Ebene auf einem Rücken der Sierra Apul, welche aus einem grünlichen Talkgestein besteht. Der Zinnober findet sich massenweise in einem 42 Schuh mächtigen Schicht gelblicher Erde. Sein Vorkommen ist den Eingebornen seit undenklicher Zeit als „Grube der rothen Erde" bekannt, woher sie dieselbe zum Bemalen ihrer Körper erhielten. Während Lymans Anwesenheit gewann man täglich aus 1600 Pfund Zinnober in nothdürftigen Destillationsapparaten 2—300 Pfund Quecksilber, in den letzten drei Wochen ungefähr 10,000 Pfund. Der Zinnober wird außerdem noch an 15—20 anderen Orten im Umkreis weniger Meilen gefunden.

Die Darstellung des Quecksilbers aus dem Zinnober geht in Idria auf eine Weise vor sich, die sich darauf gründet, daß, wenn der Zinnober bei Zutritt der Luft erhitzt wird (s. Fig. 20), der Schwefel desselben sich mit dem Sauerstoff der Luft zu schwefliger Säure verbindet, während das Quecksilber metallisch und gasförmig sich ausscheidet. Auf das mit Löchern versehene Gewölbe b werden zuerst grobe Zinnoberstücke gelegt und drauf kleinere, bis das Gewölbe a angefüllt ist. Ist der Ofen gefüllt, so werden die Eintragungsöffnungen zugemauert und das Brennmaterial auf den Rost gebracht. Die heißen Gasarten strömen durch den Kanal c in die Kammer A und aus dieser in die folgenden B, C nnd D. In E und F werden die letzten Spuren der Dämpfe verdichtet. Aus der letzten Kammer G strömen Rauch und andere Gasarten aus. Das verdichtete Quecksilber enthält Ruß, Mörtel und Wasser, es wird durch Zwillichbeutel filtrirt und entweder in Beuteln, welche aus einem zusammengeschlagenen, sämisch gegerbten Hammelfe[ll]

Fig. 20.



bestehen, oder in Flaschen von Schmiedeeisen verschickt. Aus China kommt das Quecksilber in Bambusröhren. — Das Quecksilber hat die Eigenschaft, die meisten Metalle in sich aufnehmen zu können und Metallgemische zu bilden, welche man *Amalgame* nennt. Schon den Alten war diese Eigenschaft nicht unbekannt, und wurde von ihnen zur Scheidung edler Metalle benutzt. Reibt man gepochte, d. h. verkleinerte, Erze, welche Gold und Silber enthalten, mit Quecksilber, so verbinden sich jene Metalle mit letzterem zu Amalgam, setzt man dieses der Hitze aus, so verflüchtigt sich das Quecksilber, und Gold und Silber bleiben im reinen Zustande zurück. Die Alchemisten benutzten dieses Mittel für ihre betrügerischen Absichten. Sie gebrauchten bei dem, was von ihnen Umwandelung der Metalle genannt wurde, Quecksilber, in welchem Gold oder Silber aufgelöst war, und die angebliche Verwandelung war nichts als eine Verflüchtigung des Quecksilbers. — Die Verbindung des Quecksilbers mit Gold und Silber wendet man zum *Vergolden* (siehe weiter unten) an. Das Zinnamalgam dient zum *Belegen der Spiegel*. Zu diesem Behufe breitet man Stanniol auf einen steinernen Tisch aus und gießt dann Quecksilber auf das Zinn, das daran haftet und sich auf demselben ausbreitet. Darauf schiebt man die Glasplatte auf das Stanniol, beschwert sie mit einem Gewichte und stellt sie etwas geneigt, damit das überflüssige Quecksilber abläuft. Zuletzt wird die Glastafel so geneigt, daß eine Spitze nach unten gekehrt ist. So fließt alles überflüssige Quecksilber ab, und dann haften Zinn und Quecksilber fest an dem Glase. Das Zinnamalgam zum Belegen der Spiegel wird wohl durch das Silber verdrängt werden. Nach dem Patente von *Drevton* versetzt man eine Auflösung von salpetersaurem Silberoxyd mit Ammoniak und setzt zu den filtrirten Flüssigkeiten eine Auflösung von Zimmtöl (Oleum Cassiae) in Alkohol. Diese Flüssigkeit bildet die *versilbernde Flüssigkeit*. Sie hat die Eigenschaft durch einen Zusatz der reducirenden Flüssigkeit — einer Auflösung von 1 Theil Nelkenöl in 3 Theile Alkohol — metallisches blankes Silber abzusetzen. Wenn es bis jetzt dieser neuern Methode nicht gelungen ist, die kostspieligere Amalgambelegung zu verdrängen, so lag dies daran, daß die Versilberung besonders auf großen Flächen leicht fleckig ausfällt. — Von den Amalgamen ist ferner das *Kupferamalgam* zu erwähnen, dessen sich die französischen Zahnärzte zum Plombiren der Zähne bedienen. Es besteht aus 3 Theilen Kupfer und 7 Theilen Quecksilber. Dieses Amalgam hat die merkwürdige Eigenschaft, daß es bis zum Siedepunkte das Wasser erwärmt und noch warm in einem Mörser gerieben, eine plastische, wie magerer Thon knetbare Masse bildet, die nach 10 — 12 Stunden erhärtet, ohne ihr Volumen im Geringsten zu ändern. Dergestalt bleibt die Ausfüllung eines hohlen Zahns nach dem Erhärten fest eingepreßt*). — Die Anwendung des Quecksilbers zu verschiedenen physikalischen Instrumenten ist bekannt. Von den in der Technik angewandten Präparaten sind zu erwähnen der *künstliche Zinnober*, das *Knallquecksiber* und der *Sublimat*. Der *Zinnober* dient als Malerfarbe und ist der färbende Bestandtheil der besseren Sorten des rothen Siegellacks. Man stellt ihn auf trocknem und auf nassem Wege dar. Auf trocknem Wege erhält man ihn im Großen, indem man 75 Theile Schwefel und 540 Theile Quecksilber mit einander mengt, das Gemenge in eisernen Gefäßen bei mäßigem Feuer bis zum Schmelzen, und darauf in thönernen Gefäßen im Sandbade erhitzt. Es sublimirt eine cochenillrothe, im Bruche krystallinisch glänzende Masse, die beim Zerreiben ein scharlachrothes Pulver, den präparirten Zinnober giebt. Weit schöner fällt der Zinnober auf nassem Wege dargestellt aus. Man erhält ihn auf diese Weise, indem man 1 Theil Schwefel, 7 Theile Quecksilber und 2—3 Theile concentrirter Schwefelleberlösung der Pharmaceuten Tage lang mit einander schüttelt, oder nach *Liebig* den weißen Präcipitat der Apotheken mit einer Auflösung von Schwefel in Schwefelammonium zusammenbringt. — Der feinste Zinnober heißt *Vermillon* und kommt besonders schön aus China. Indeß stellt jetzt der Fabrikant *Fikentscher* in Zwickau (Sachsen) Zinnober auf nassem Wege dar, welcher den Vermillon an Güte noch übertrifft. Da sich der Zinnober in der Hitze vollständig verflüchtigt, so kann man Verfälschungen durch Ziegelmehl, Mennige oder Eisenoxyd leicht entdecken, da diese beim Erhitzen zurückbleiben. — Das *Knallquecksilber* (knallsaures Quecksilberoxyd), früher Howards Knallpulver genannt, findet bei Gewehren mit Percussionszündung ausgedehnte Anwendung. Es wird im Großen dargestellt, indem man 1 Theil Quecksilber bei gelinder Wärme in 10 Theile Salpetersäure löst und die Lösung langsam in 9 Theile Alkohol gießt. Aus der Flüssigkeit setzt sich das Knallquecksilber als weißes, krystallinisches Pulver ab, das ausgewaschen, durch Dampfheizung getrocknet und in kleinen Portionen vertheilt aufbewahrt wird. Zur Füllung der *Zündhütchen* kann man reines Knallquecksilber anwenden, man versetzt es aber gewöhnlich mit einem Theil Schießpulver, Schwefel oder Salpeter, wodurch das Volumen vermehrt und die Sicherheit der Explosion erhöht wird. Die Zündhütchen bestehen aus Kupferblech und stellen kurze an der Basis geschlossene Cylinder vor. Man bringt eine kleine Quantität des Knallpulvers in dieselben, und befestigt es durch eine Lösung irgend eines Harzes in Alkohol. Die Füllung erhält dadurch zugleich einen harzigen Ueberzug und wird vor Feuchtigkeit geschützt. Durch eine feine Kupferscheibe, wie es jetzt gebräuchlich ist, kann dieser Zweck noch vollständiger erreicht werden. Wie wenig Knallquecksilber zur Füllung eines einzelnen Hütchens erforderlich ist, ersieht man daraus, daß man mit einem Pfunde 28,800 Zündhütchen füllen kann. Die Vorzüge der mit Percussion eingerichteten Gewehre bestehen hauptsächlich in der Sicherheit, mit der man beim Losdrücken auf das Losgehen rechnen kann, das bei Steinschlössern so oft vorkommende Versagen tritt hier sehr selten ein. Der *Sublimat*, eine Verbindung von Quecksilber mit Chlor, wird bisweilen in der Kattundruckerei und zur Conservirung des Holzes benutzt. Mit Sublimatlösung getränktes Holz nennt man *kyanisirites*.

*) Während des Druckes dieser Abhandlung erfahren wir, daß *Varrentrapp* in Frankfurt am Main Versuche über das Kupferamalgam behufs des Plombirens der Zähne angestellt hat, aus welchen hervorgeht, daß dieses Amalgam sich allerdings sehr wohl zu diesem Zweck eignet, daß es aber die unangenehme Eigenschaft hat, im Munde schwarz zu werden. Er empfiehlt anstatt dieses Amalgams ein anderes aus 2 Theilen Zinn, 1 Theil Cadmium und der nöthigen Menge Quecksilber.

Platin.

Das Platin wurde 1735 von dem spanischen Gelehrten Don Antonio de Ulloa, welcher an der französischen Expedition zu einer Gradmessung unter dem Aequator, womit Bouguer und Condamine beauftragt wurden, Theil nahm, zuerst als eines unbearbeitbaren metallischen Steines erwähnt, welcher sogar verhindere, daß man die Golderze nützen könne, wenn es sich darin in zu großer Menge findet. Der Chemiker Scheffer lieferte zuerst 1752 eine ausführliche Beschreibung „über das weiße Gold oder siebente Metall, in Spanien, Platina del Pinto (kleines Silber) genannt“ (Platina ist das Diminutivum von Plata, der spanischen Bezeichnung für Silber; der Beiname del Pinto wurde dem Platin ertheilt, weil man zuerst auf sein Vorkommen im Goldsande des Flusses Pinto achtete). Im Anfange unseres Jahrhunderts brachte Wollaston ein Verfahren, das Platin in schmiedbare Form darzustellen und zu Gefässen zu verarbeiten in Anwendung, das er aber erst im Jahre 1828 bekannt machte. Vor 40 Jahren war daher Platingefäße noch eine Seltenheit. Jetzt sind sie unentbehrlich geworden, und man kann wohl sagen, daß die Schärfe der numerischen Bestimmungen, welche man jetzt zu erlangen im Stande ist, zum Theil mit auf der allgemeinen Anwendung des Platins beruht. Ohne Platin wären wir nicht im Stande Analysen gewisser Mineralien auszuführen, da ein Mineral nur dadurch analysirt werden kann, daß man es durch Schmelzen oder durch Auflösen flüssig macht. Glas, Porcellan und alle Arten von Tiegeln werden bei dem Verfahren zerstört, durch welches wir Mineralien schmelzen. Selbst Tiegel aus Silber und Gold schmelzen bei höherer Temperatur. Platin aber ist wohlfeiler als Gold und härter noch als Silber. Bei jeder Temperatur, die wir in unsern Oefen hervorzubringen im Stande sind, ist das Platin unschmelzbar, und wird weder von Säuren, noch durch schmelzende kohlensaure Alkalien angegriffen. Das Platin vereinigt also in sich die Eigenschaften des Goldes und des Porzellans. — Das Platin ist viel verbreiteter als man bisher glaubte. Anfangs fand man es nur als Gemengtheil des goldführenden Sandes des Pinto, später fand man es auch im aufgeschwemmten Lande in Mexiko, Columbien, Nord-Carolina, auf Haiti, Borneo und am Ural, wo es sich auf Abhängen in Ganzem, zum Theil begleitet vom Golde, in Körnern und mitunter in Stücken von bedeutender Größe bis zu 20 Pfund findet. Professor Pettenkofer in München hat in der neuesten Zeit gezeigt, daß das Platin auf eine nicht geahnte Weise verbreitet ist: da das meiste, vielleicht alles im Handel vorkommende goldhaltige Silber platinhaltig ist. Die unter dem Namen Platinerze, gediegen Platin, rohes Platin, in dem Handel vorkommenden Körner sind ein Gemenge von dem eigentlichen gediegenen Platin, Ruthenium und von Osmium-Iridium. Außer den genannten Körpern kommt es häufig vor mit Titaneisen, Magneteisen, Chromeisen, Eisen- und Kupferkies, Diamant und Quarz.

Die Darstellung des Platins aus seinen Erzen geht auf folgende Weise vor sich. Nach dem Waschen der Platinerze erhitzt man sie bis zum Rothglühen und behandelt sie sodann mit Salzsäure. Der Rückstand wird darauf mit kaltem Königswasser digerirt, abfiltrirt und der Rückstand von Neuem in einer Retorte mit heißem Königswasser behandelt. In die durch Abdampfen concentrirte Lösung wird eine gesättigte Lösung von Salmiak gegossen, wodurch Platinsalmiak mit einer Spur Iridium gefällt wird. Die Gegenwart des Iridiums ist aber vortheilhaft für die Bearbeitung des Platins, da es demselben die nöthige Härte ertheilt. Durch Glühen des Platinsalmiaks wird das Metall im schwammigen Zustande als Platinschwamm erhalten. Der erhaltene Platinschwamm wird in eisernen Cylindern, die mit stählernen Kolben versehen sind, bei der Rothglühhitze zusammengepreßt und diese Operation so oft wiederholt, bis das Platin zum Verarbeiten hinreichend compakt ist. Die jährliche Production des Platins beträgt ungefähr 4300 — 4600 Pfund, wovon auf Columbien und Brasilien 600 Pfund und auf den Ural 3800 — 4000 Pfund kommen.

Das Platin ist von weißer, etwas ins Stahlgraue gehender Farbe, streck- und hämmerbar und so weich, daß es mit der Scheere geschnitten werden kann. Es läßt sich fast zu mikroskopischen Drähten ausziehen; zu diesem Zwecke überzieht man einen Platindraht mit Silber und läßt das Silber durch die Drahtstrecke gehen. Wenn der Draht so fein als möglich ausgezogen worden ist, behandelt man ihn mit Salpetersäure, die das Silber löst, das Platin aber nicht angreift. Sehr fein zertheiltes Platin ist unter dem Namen Platinmohr bekannt; es erscheint als sammtschwarzes Pulver, das die Eigenschaft besitzt, Sauerstoff aus der Atmosphäre aufzunehmen und in seinen Poren zu verdichten. Man erhält das Platinmohr, indem man Zink mit Platin zusammenschmilzt und die Legirung mit verdünnter Schwefelsäure behandelt, wobei das Zink aufgelöst wird und das Platinmohr zurückbleibt.

Um die Platinschwämmchen für Zündmaschinen zu verfertigen, drückt man den Platinsalmiak, zu welchem man ungefähr das gleiche Volumen Salmiak gemischt hat, auf ein Geflechte von feinem Platindraht, das über einen Reif von Eisen gespannt ist, und erhitzt es über der Spirituslampe bis zum Verjagen des Salmiaks. Glas kann mit einer dünnen Schicht von Platin überzogen werden, wenn man Platinchlorid (eine Lösung von Platin in Königswasser) in der sechsfachen Gewichtsmenge Alkohol löst und die Flüssigkeit im Wasserbade abdampft. Nach Absonderung des hierbei ausgeschiedenen Platinmohrs überzieht man das gereinigte Glas mit der braunen Flüssigkeit und erhitzt es nach sorgfältigem Trocknen bis zum Glühen. Da das Glas sich fast ebenso wie das Platin durch die Wärme ausdehnt, so haftet dieser Ueberzug fest auf dem Glase. Töpfergeschirr überzieht man mit einem ähnlichen dünnen Häutchen, indem man Platinchlorid und Terpentinöl anwendet.

In der neuern Zeit prägte man in Rußland drei Rubelstücke aus Platin und bis zum Jahre 1834 wurden, nach Sobolewskoy's Angaben, mehr als 153 Centner Platin vermünzt. Man hat indeß jetzt mit dem Ausprägen des Platins aufgehört, da die bedeutenden Prägungskosten die Circulation der Platinmünzen unmöglich machen. Hinsichtlich des Preises ist zu bemerken, daß das Pfund rohes Platinerz gegen 50 Thaler kostet, die Unze (32 Gramme) verarbeitetes Platin aber 8 Thaler. Es ist also ungefähr viermal so theuer als Silber.

Die Anwendung des Platins beschränkt sich außer der genannten, hauptsächlich auf wissenschaftliche und chemisch-

technische Zwecke. Man fertigt daraus Tiegel, Schalen, Löffel, Draht, Pincetten, Blech, Destillirblasen für Schwefelsäurefabriken, Kessel für Affinerien u. s. w. Obgleich wir schon angegeben, daß Platin bei hoher Temperatur und durch gewöhnliche Säuren nicht angegriffen wird, sind doch beim Gebrauche der Platingefäße gewisse Vorsichtsmaßregeln zu beobachten. Man darf in diesen Gefäßen keine Substanz behandeln, aus welchen sich Chlor entwickeln kann, keine Verbindungen ferner, aus denen sich Phosphor und Metalle reduciren können. Man darf darin weder Salpeter noch Kali schmelzen, außerdem darf der Platintiegel nicht unmittelbar zwischen Kohlen erhitzt werden, weil durch die Asche der Kohle sich Kieselplatin bildet. Am zweckmäßigsten stellt man den Platintiegel in einen hessischen Tiegel, worin so viel gebrannte Magnesia hineingeschüttet ist, daß zwischen beiden Tiegeln sich eine Schicht derselben befindet.

Als Anhang zum Platin ist zu erwähnen das Palladium, das sich sowohl in den Platinerzen, als auch in Verbindung mit Gold in Brasilien, wo es zuweilen 5 — 6 p.Ct. beträgt, findet. Man hat es ferner gediegen zu Tilkerode am Harz mit Gold und Senkblei gemengt gefunden. Es kommt jetzt häufig im Handel vor und verspricht eine ausgedehnte Anwendung zu finden, da es mit Gold, Silber und Kupfer Legirungen giebt, die wegen ihrer Härte, Elasticität und Unveränderlichkeit an der Luft und im Wasser, sowohl in der zahnärztlichen Praxis zum Plombiren hohler Zähne und zu einigen chirurgischen Instrumenten, als zu Scalen für astronomische Kreise u. s. w. tauglich sind.

Gold.

Das Gold war schon in den ältesten Zeiten bekannt, und vielleicht früher als alle anderen Metalle, da es sich häufig in losen Körnern und Stücken im Sande der Flüsse gediegen findet, und in diesem Zustande leicht zu gewinnen und zu bearbeiten ist. In dem frühesten Alterthum bezog man es aus Asien, namentlich aus Lydien, Phrygien, Kolchis und den östlichen Satrapien des Perserreiches. Besonders war Indien wegen seines Goldreichthumes berühmt, und daher im Mittelalter die Ansicht herrschend, daß Gold nur in südlichen und heißen Ländern in ergiebiger Menge anzutreffen sei. So schrieb 1495 der Steinschneider Ferren an Columbus: „So lange Ew. Herrlichkeit nicht schwarze Menschen finden werden, können Sie nicht große Dinge, wie Spezereien, Diamanten und Gold erwarten.“ Columbus sagte in einem vom 14. November 1792 datirten Schreiben, als er längs der Küste von Cuba segelte: „Nach der vielen Hitze, die ich leide, muß das Land reich an Gold sein.“ Diese Meinung fand in den ansehnlichen Goldmengen, die seit der Entdeckung Amerikas aus den armen Ländern dieses Erdtheils nach Europa kamen, eine überraschende Bestätigung, denn das spanische Amerika allein lieferte in den Jahren 1592 — 1803 an Gold 3,625,000 Mark, und Brasilien fast das Doppelte. Seit dem Anfang dieses Jahrhunderts ließ die Goldgewinnung in Amerika bedeutend nach, bis sie seit einigen Jahren durch die Entdeckung der Goldminen Californiens bis ins Unglaubliche gesteigert wurde. Angaben, welche Quantitäten Gold in Californien gewonnen werden, fehlen gänzlich, da alle Nationen der Welt dort unter den Goldwäschern ihre Vertreter finden, und ein Jeder seinen Fund geheim hält. Sicher ist es, daß die ungeheuren Mengen Gold, die aus Californien die Erde überschwemmen, auf unsre socialen Verhältnisse binnen Kurzem von großem Einflusse sein müssen. Das im Jahre 1814 am östlichen Ural in einem Sande entdeckte überaus ergiebige Goldlager liefert im Verein mit den 1830 am Altai entdeckten Goldminen beträchtliche Mengen Gold. 1837 betrug die Gesammtausbeute vom Ural und Altai 32,830 Mark. Der Goldreichthum Nordasiens scheint übrigens den alten Völkern nicht ganz unbekannt geblieben sein, viele Umstände vereinigen sich, die Issedonen und die einäugigen Arimaspen, welche die goldhütenden Greife des Goldes berauben, in jene Gegend zu versetzen. Gewisse Länder Afrikas scheinen gleichfalls einen großen Goldreichthum zu besitzen, so Nubien, Abessinien und vorzüglich die Goldküste von Oberguinea. Bowdich erzählt, daß der Thron des Königs von Aschantee ganz aus Gold bestehe. In Europa sind mit Ausschluß von Rußland, Ungarn und Siebenbürgen die goldreichsten Länder. Die übrigen Länder Europas liefern nur eine sehr geringe Menge Gold. — Das meiste Gold kommt lose in Körnern, Blättchen und abgerundeten Stückchen im Sande der Flüsse und des aufgeschwemmten Landes vor. Daß das Gold nicht immer, wie man geglaubt hat, aus dem Gebirge abstammt, aus welchem der Fluß kommt, in dessen Bett man es findet, ergiebt sich daraus, daß in vielen Flüssen das Gold nur in einem bestimmten Distrikt gefunden wird und keineswegs oberhalb derselben, wo man es doch noch in reichlicherer Menge antreffen müßte, wenn es aus den Gesteinen herausgewaschen wäre, welche der Fluß im Gebirge durchläuft. So ist z. B. der Rhein bei Strasburg goldreicher als bei Basel. Außer dem Vorkommen auf secundärer Lagerstätte trifft man das Gold auch auf Gängen mit Quarz, Kalkspath, in Granit, Gneuß, Glimmerschiefer, Thonschiefer und anderen Gesteinen des Ur- und Uebergangsgebirges. Vor ungefähr sechzig Jahren stürzte in Paraguay, aus der Höhe eines der höchsten Berge ein großes Felsstück herunter, aus welchem Goldmassen von 1 — 50 Pfund Schwere herausgehauen wurden. Das Gold kommt endlich in kleiner Menge in den meisten Silbererzen vor.

Die Gewinnung des Goldes richtet sich nach der Art des Vorkommens. Findet sich das Gold im Sande, so wird es daraus ausgewaschen, woraus sich für das goldhaltige Erdreich der Name Seifengebirge, und für das erhaltene Gold der Name Waschgold bezieht. Das Auswaschen wird in hölzernen Näpfen vorgenommen, die man mit dem goldhaltigen Sand anfüllt, und diesen mit Wasser so lange schüttelt, bis der Sand möglichst fortgespült ist. Auch bedient man sich zum Waschen geneigter Tafeln, oder Schlämmheerde, die zuweilen noch mit Tuch überzogen sind. Im Alterthum bediente man sich der Thierhäute, woraus die Sage vom goldenen Vließ entstanden sein soll. Ist auch der Ertrag der Goldwäschen, wie es in Californien der Fall ist, oft ein ungeheurer, so ist er doch in den meisten Gegenden ein sehr geringer, er erlangt aber dennoch Bedeutung durch die Verhältnisse, unter denen er gewonnen wird. Ehedem wurde am Rhein von Basel bis in die Nähe von Mannheim Gold gewaschen, heutzutage betreibt man dieses Geschäft nur zwischen Wittenweiher und dem Städtchen Philippsburg, denn die Ausbeute in den obern Rheingegenden sank nach und nach und belohnte den Fleiß der Goldsucher nicht mehr.

Nichts destoweniger sieht man in Baden bei niedrigen Arbeitslöhnen, daß viele Arme Rheinsand auswaschen, um die Spur des darin enthaltenen Goldes auszuziehen. So wie aber der Arbeitslohn sich erhöht, verlassen Alle diese wenig lohnende Industrie. — Das durch Auswaschen erhaltene Gold ist aber kein reines, indeß enthält es immer eine geringere Quantität anderer Bestandtheile, als das auf andere Weise gewonnene Gold. Häufig geschieht auch die Extraction des Goldes aus dem Goldsande mittelst Quecksilber in den sogenannten Gold- oder Quickmühlen, in welchen der durch Wasser aufgeschwemmt erhaltene goldhaltige Sand in möglichst vielfache Berührung mit dem Quecksilber gebracht wird, das die Goldtheilchen in sich aufnimmt. Dieses goldhaltige Quecksilber wird in Zwillichbeutel gefüllt, durch welche das Quecksilber abläuft, während ein goldhaltiges Amalgam im Beutel zurückbleibt. Aus diesem Amalgam wird durch Glühen das Quecksilber vertrieben. Weniger einfach als die Operation des Auswaschens ist die Gewinnung des Goldes, wenn dasselbe mit Silber oder Kupfer verbunden vorkommt. In früheren Zeiten trennte man das Gold gewöhnlich von den anderen Metallen durch Erhitzen derselben mit einer gewissen Menge Schwefel, welcher sich mit den anderen Metallen, nicht aber mit dem Gold verband. In der neuesten Zeit wendet man aber allgemein die Goldscheidung durch Schwefelsäure oder die Affinirmethode an, die schon in diesem Werke S. 114—118 beschrieben worden ist, so daß eine kurze Wiederholung genügt. Diese Methode, eine der schönsten Errungenschaften der neuern Chemie, gründet sich auf die Unlöslichkeit des Goldes in siedender Schwefelsäure. Behandelt man daher goldhaltiges Silber in geeigneten Gefäßen (gewöhnlich Platingefäßen) mit siedender Schwefelsäure, so bleibt Gold als braunes Pulver zurück, während Silber unter Entwickelung von Dämpfen von schwefliger Säure zu schwefelsaurem Silberoxyd aufgelöst wird. Aus der Lösung dieser Silberverbindung wird durch metallisches Kupfer das Silber ausgeschieden und man erhält eine Lösung von schwefelsaurem Kupferoxyd (Kupfervitriol), aus welche der Vitriol durch Abdampfen und Krystallisirenlassen gewonnen wird. Bei rationellem Betriebe ist mit dieser Art der Goldscheidung eine Schwefelsäurefabrik verknüpft, so daß die entweichende schweflige Säure sogleich in Schwefelsäure umgewandelt werden kann.

Eigenschaften des Goldes. Das Gold ist das geschmeidigste und dehnbarste aller Metalle und hat nächst dem Platin das höchste specifische Gewicht (19,5). Es ist ferner der Zerstörung durch äußere Ursachen sehr wenig ausgesetzt, verändert sich weder an der Luft noch im Wasser, läuft nicht an und ist dem Rosten nicht unterworfen. Säuren greifen das Gold nicht an, ein Gemenge aber von Salzsäure und Salpetersäure, das sogenannte Königswasser, löst es durch das darin enthaltene freie Chlor auf. Es hat die bekannte, eigenthümlich gelbe Farbe und ist so dehnbar, daß eine Unze Gold einen Draht von fast 68 geographischen Meilen Länge überziehen kann. In einem gewöhnlichen Ofenfeuer kann es nicht geschmolzen werden.

Die wichtigste Anwendung ist bekanntlich die als Münze. Zu diesem Behufe wird das Gold, da es zu weich ist und überhaupt nicht gut verarbeitet werden kann, mit Kupfer oder Silber legirt. Eine solche Legirung ist weit härter als feines Gold. Um die Zusammensetzung einer solchen Legirung ausdrücken zu können, theilt man die Mark = $1/2$ Pfund in 24 Karate, den Karat in 12 Grän. Unter 18karätigem Golde versteht man solches, das auf die Mark 18 Karat Kupfer oder Silber enthält. Die Kupferlegirung wird die rothe Karatirung, die Silberlegirung die weiße Karatirung genannt. Schon vor der Erfindung, Gold zu schlagen, oder zu prägen, dienten Goldstaub und Goldkörner als Ausgleichungsmittel im Handel. In gewissen Gegenden von China hielt man Gold durchgängig für eine Waare und prägte dasselbe eben so wenig wie Silber zu Geld. Chemisch reines Gold wird nur zu Blattgold und zum Malen auf Glas oder Porcellan angewandt. Zu dem letzten Zwecke mischt man es mit Kienruß und ein wenig Wismuthoxyd als Flußmittel und reibt es mit Lavendel- oder Terpentinöl zu Farbe. Diese wird aufgetragen, eingebrannt und mit Blutstein polirt. Eine der wichtigsten Anwendungen des legirten Goldes ist ferner außer der zu Münzen die zu Geräthen oder Schmucksachen, so wie zur Vergoldung, unter welcher man das Ueberziehen von Gegenständen, vorzüglich von metallenen mit Gold versteht. Hölzerne Gegenstände werden einfach auf die Art mit Gold überzogen, daß man denselben zuerst einen passenden, gewöhnlich roth gefärbten Grund giebt, auf welchem man das Blattgold (fast nur unächtes) vermittelst Eiweiß oder Gummiauflösung aufklebt. Das Vergolden von metallenen Gegenständen kann entweder geschehen auf warmem Wege (Feuervergoldung), auf nassem Wege und auf galvanischem Wege. Die Feuervergoldung wird vorgenommen, indem man auf die zu vergoldende, vorher durch Eintauchen in Salpetersäure gereinigte Oberfläche Goldamalgam (aus 1 Theil Gold und 6—8 Theile Quecksilber bestehend) aufträgt und durch Glühen des Stückes das Quecksilber verflüchtigt. Das Poliren geschieht mittelst Blutstein, den man in verdünnten Essig taucht. Auf nassem Wege vergoldet man, indem man Leinwand mit einer Auflösung von Königswasser tränkt, die Leinwand sodann trocknet und zu Kohle verbrennt; die zurückbleibende, mit sehr fein zertheiltem Gold gemengte Kohle wird mittelst eines in Salzwasser eingetauchten Korkes auf die vorher gereinigte Oberfläche des zu vergoldenden Gegenstandes einzureiben. Anstatt dieses Pulver wendet man zum Vergolden von Eisen oder Stahl eine Auflösung von Goldchlorid in Aether an, die man auf die Fläche aufträgt und verdunsten läßt. Für kleine Bijouteriewaaren ist in der neuesten Zeit eine Vergoldungsmethode erfunden werden, die in der That zu empfehlen ist. Man löst Goldchlorid, durch Auflösung von Gold in Königswasser und vorsichtiges Verdampfen der Lösung bis zur Trockne dargestellt, in einer Lösung von stark geglühten phosphorsauren Natron auf und taucht die zu vergoldenden Gegenstände in diese Lösung. Die Vergoldung geht fast augenblicklich vor sich. — Alle diese Vergoldungsarten sind in der neueren Zeit zum größten Theile durch die galvanische Vergoldung verdrängt worden. Zu dieser Vergoldung wurde von De la Rive anfänglich der einfache Becquel'sche Apparat benutzt. Später aber erkannte man bald, daß die Anwendung einer Zersetzungszelle mit einer galvanischen Batterie darum vortheilhafter sei, weil sie eine Erneuerung der Zersetzungsflüssigkeit zuläßt, und weniger Verlust an Goldlösung nach sich zieht, welche durch die poröse Scheidewand

des Becquerel'schen Apparates eindringt und zum Theil verloren geht. Als Zersetzungsflüssigkeit wendet man jetzt allgemein eine Verbindung von Cyangold mit Cyankalium an, die man darstellt, indem man 1 Theil gewalztes Gold in Königswasser löst, die Lösung in einer Porcellanschale bis zur Trockne verdampft, den Rückstand in 300 Theile Wasser löst, in welchem vorher 10 Theile Blutlaugensalz (sogenanntes blausaures Kali) aufgelöst wurden. Diese Flüssigkeit wird nach einiger Zeit von ausgeschiedenem Berlinerblau abfiltrirt. Es ist bei Bereitung dieser Flüssigkeit, so wie ähnlicher, bei welchen Cyankalium angewendet wird, zu bemerken, daß wenn die Goldlösung nicht vollkommen bis zur Trockne abgedampft war, also noch freie Säure enthält, beim Zusatz zur Cyankaliumlösung Blausäure gasförmig entwickelt wird, die bekanntlich das tödlichste Gift ist und schon in der geringsten Menge eingeathmet Schwindel und Kopfweh verursacht. Man hängt die zu vergoldenden Gegenstände mit einem Drahte in die Zersetzungszelle ein, der mit dem positiven Pole der galvanischen Batterie verbunden ist. Mit dem negativen Pole der Batterie wird ein zweiter Draht verbunden, der in der Zersetzungszelle in ein Platinblech endet, woran er genietet ist. — In Bezug auf den Werth oder Unwerth der galvanischen Vergolbung hat der Franzose Barral Versuche angestellt, aus welchen hervorgeht, daß die galvanischen Vergoldungen bei gleicher Goldmenge weniger haltbar sein müssen, als die nach der älteren Methode vorgenommenen. Eine einfach aufgelegte Schicht kann natürlicherweise nicht dieselbe Adhärenz darbieten, als eine Schicht, die wie bei der Quecksilbervergoldung, bis zu einer gewissen Tiefe auf den Gegenstand durch die Legirung beider Metalle gelöthet ist. Aber auch die neueren Vergoldungen haben Vorzüge vor den älteren. Die Goldblättchen von der Quecksilbervergoldung sind nämlich durch die Verdampfung des Quecksilbers unterbrochen, während die durch Galvanismus niedergeschlagenen Goldschichten nicht absolut, aber doch hinreichend ununterbrochen sind. Deshalb verdienen die auf galvanischem Wege vergoldeten zum häuslichen Gebrauch sehr den Vorzug vor den mittelst Quecksilber vergoldeten. —

Das Verfahren, durch welches ermittelt wird, welche Menge Gold oder Silber das im Handel vorkommende mit mit Kupfer legirte Silber oder Gold enthält, heißt die **Kupellation**. Der eigentlichen Kupellation muß eine ungefähre Bestimmung des Feingehaltes der zu untersuchenden Probe vorangehen, welche darin besteht, daß man mit der Probe einen Strich auf den Probirstein macht und ebenso mit Probirnadeln, welche aus Legirungen mit demselben Metalle gefertigt und ihrer Zusammensetzung nach bekannt sind. Aus der Gleichheit der Farbe des Strichs schließt man auf die Gleichartigkeit der Mischung. Hierauf wird die Probe mit Blei auf einer porösen Unterlage geschmolzen, das Blei zieht sich mit dem Kupfer in die Unterlage, während das zurückgebliebene Goldkorn oder Silberkorn gewogen oder gemessen werden kann. Goldmünzen, die mit Silber legirt sind, werden mit so viel Silber versetzt, daß die Silbermenge ungefähr das Vierfache vom Gewichte des Goldes ist, und die Legirung dann mit Salpetersäure behandelt, welche nur das Silber auflöst und das Gold zurückläßt. Wegen des nothwendigen Zusatzes von Silber, dessen Menge nicht weniger als das Vierfache vom Gewichte des Geldes sein darf, braucht man den Namen **Quartation** oder **Scheidung in die Quart** für diese Operation.

Als Beschluß zum Gold bleibt uns noch zu erwähnen übrig seine Anwendung zur **Anfertigung des Rubinglases** und des **Goldpurpurs**. Letzteren stellt man dar, indem man eine Lösung von Goldchlorid mit einer Lösung von Zinnsalz fällt, zu der man vorher einige Tropfen Salpetersäure gesetzt hat. Er erscheint als braunes, purpurrothes oder schwarzes Pulver. Die Anwendung des Goldes zum Glasfärben oder zu dem sogenannten Rubinglas, das alle Töne vom Scharlach bis zum Karmin und Rosenroth liefert, ist zuerst von **Kunkel** (1679) ausgegangen, der sich von seinem Entdecker auch Purpur des Cassius genannt wird, bediente. Lange Zeit glaubte man, daß das Gold nur in dieser Verbindung zum Rothfärben des Glases benutzt werden könnte, bis in der neueren Zeit Dr. Fuß in einer von dem Vereine des Gewerbfleißes in Preußen gekrönten Abhandlung nachwies, daß sich das rothe Glas ebenso erzeugen lasse, wenn man den Glassatz einfach mit einer Lösung von Gold in Königswasser befeuchtet. Es findet dabei der merkwürdige Umstand statt, daß das Glas nach vollendeter Schmelzung keine Spur von der rothen Farbe zeigt. Erst bei einem nochmaligen Erhitzen entwickelt sich plötzlich wie durch einen Zauberschlag jene prachtvolle rothe Farbe.

Silber.

Das **Silber** gehört zu den sehr verarbeiteten Metallen und da es nicht selten gediegen vorkommt, so hat es schon in den ältesten Zeiten die Aufmerksamkeit auf sich gezogen. Vor der Entdeckung Amerikas konnten die Silberbergwerke Sachsens als die ergiebigsten betrachtet werden, so wurde zu Schneeberg im fünfzehnten Jahrhundert eine reiche Silberader entdeckt, und ein so gewaltiger Block Gediegen-Silber herausgehauen, daß Herzog Albert, der in die Grube hinabgestiegen war, sich des Blockes statt einer Tafel bediente, um daran zu speisen. Beim Ausschmelzen lieferte die Masse 40,000 Pfund reines Silber. Vor wenigen Jahren förderte man zu Kongsberg in Norwegen eine Masse gediegen Silber zu Tage, die 7½ Centner wog. Heutzutage geben aber die Silberbergwerke von Mexiko und Peru eine größere Ausbeute als alle Silberbergwerke Europas und Asiens zusammengenommen. Nach **Alexander von Humboldt** haben die Minen Perus und Mexikos in den letzten drei Jahrhunderten 316 Millionen Pfunde reines Silber geliefert. Das gediegene Silber kommt oft in den zierlichsten, drahtförmigen Gestalten vor, man trifft es ferner in beträchtlich großen, regellos gestalteten Klumpen. Solche Massen fanden sich, da Silbergänge nicht selten zu Tage ausgehen, so, daß man darnach nicht tief zu graben brauchte. In Süd-Amerika kommen sie oft, wenn die Torfdecke abgeräumt abgeräumt wurde, den Graswurzeln anhängend vor. Das gediegene Silber kommt außerdem eingesprengt vor, auf Gängen im Urgebirge und in der Grauwacke des Uebergangsgebirges. Sonst findet es sich als fast steter Begleiter des Bleies im Bleiglanz und mit Schwefel und Schwefelmetallen verbunden in den **Gültigerzen** und den **Fahlerzen**.

Das Silber ist ein weißes, glänzendes Metall, das einer schönen Politur fähig ist, gedehnt und gestreckt werden kann.

Es ist härter als Gold, minder hart als Zink. Das meiste Silber wird aus dem silberhaltigen Bleiglanze gewonnen. Eine einfache Reduction mit Kohle kann nur bei Erzen stattfinden, die gediegenes Silber enthalten. Man gewinnt das Silber aus silberarmen Erzen

a) durch Ausziehen mit Quecksilber;
b) durch Ausziehen mit Blei.

Das Ausziehen mit Quecksilber oder der Amalgationsproceß geht auf folgende Weise vor sich. Die zum Amalgationsprocesse geeigneten Erze müssen, nachdem sie gemischt und gepulvert worden sind, 6—7 Loth Silber im Centner enthalten. Diese Erze werden dann in einem Flammenofen mit 10 p.Ct. Kochsalz gemengt und geröstet. Der Hauptzweck der Röstung ist das in den Erzen enthaltene Schwefelsilber in Chlorsilber zu verwandeln. Diese Umwandlung geschieht auf folgende Weise. Die Silbererze enthalten wesentlich Schwefelarsenik, Schwefelkupfer, Schwefeleisen und Schwefelsilber und verlieren durch das Rösten anfangs das Arsenik, einen Theil des Eisens als Eisenchlorid, und den an diese beiden Körper gebunden gewesenen Schwefel. Es bleiben zurück schwefelsaures Kupferoxyd, schwefelsaures Eisenoxyd und Schwefelsilber, welches letztere durch die Einwirkung der beiden ersteren zu schwefelsaurem Silberoxyd oxydirt wird, während sie selbst zu Oxydulsalzen reducirt werden. Durch die Einwirkung des Kochsalzes bildet sich Chlorsilber und schwefelsaures Natron. Die übrigen Metalle werden so wie das Silber in Chlormetalle verwandelt. Der Rückstand nach dem Rösten wird gepulvert und mit metallischem Eisen und Wasser in Fässer gebracht, die um ihre Axe gedreht werden. Durch das Eisen werden alle Metalle regulinisch, d. h. als Metalle ausgeschieden, und das freigewordene Chlor verbindet sich mit dem Eisen zu Eisenchlorür, das aufgelöst bleibt. Nach vollendeter Zersetzung bringt man Quecksilber in die Fässer und läßt sie noch einige Zeit rotiren. Das Quecksilber verbindet sich mit den ausgeschiedenen Metallen zu Amalgam, das herausgenommen und durch Auspressen in Säcken von dem überflüssigem Quecksilber befreit wird. Das Amalgam bringt man darauf auf gußeiserne Teller a (s. Fig. 21), wovon der eine auf die Tille des anderen und der letzte auf die eiserne Stange b gesteckt wird. Letzterer steht in einem eisernen Kasten, der mit kaltem Wasser, das fortwährend erneut wird, angefüllt ist, und um die Teller herum befindet sich die Glocke e. Den schachtförmigen Raum zwischen dem Mauerwerk und der Glocke füllt man mit glühenden Kohlen. Ist die Temperatur hinreichend gestiegen, so entwickeln sich aus dem Amalgam Quecksilberdämpfe, die sich in dem unterhalb befindlichen Wasser condensiren. Das Silber bleibt mit den anderen Metallen verunreinigt als poröse, moosartige Masse auf den Tellern zurück. Diese Masse wird Tellersilber genannt.

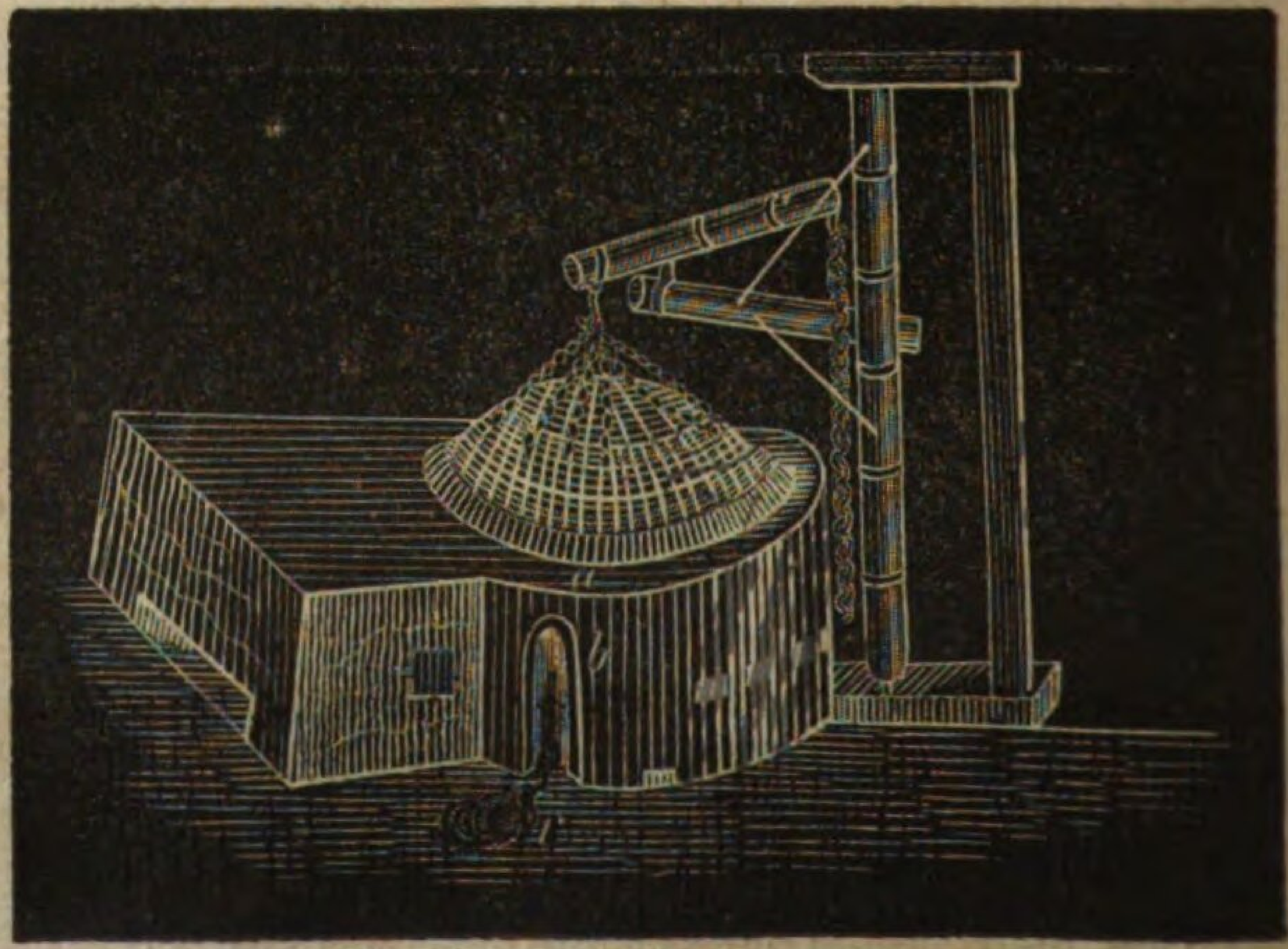
Die Extraction des Sibers mittelst Blei oder die Bleiarbeit findet bei solchen Erzen Anwendung, die gediegenes Silber und zwar mindestens 3 Loth auf den Centner enthalten. Zu diesem Zwecke werden die Erze durch Pochen und Schlämmen möglichst von der Gangart befreit und mit einer gleichen Menge Blei zusammengeschmolzen, wobei das Silber vom Blei aufgenommen wird und jene Legirung bildet, die man Werkblei nennt, und aus welcher das Silber durch das sogenannte Abtreiben ausgeschieden wird. Das Abtreiben geschieht auf dem Treibheerde (s. Fig. 22), der aus festgestampfter, ausgelaugter Holz- und Knochenasche besteht, in dessen Mitte sich eine Vertiefung zum Ansammeln des Silbers befindet. Dieser Treibheerd wird von den Flammen eines nebenstehenden Ofens bespielt. Diese Metalle werden so lange erhitzt, bis durch die hinzugefügte Luft alles Blei in Oxyd verwandelt und geschmolzen worden ist. Das Bleioxyd löst im geschmolzenen Zustande alle fremden Metalle als Oxyd auf und rinnt durch die Glättgasse b ab. Das auf dem Heerde zurückbleibende Blei wird bei verstärktem Feuer so lange abtrieben, bis es zuerst in Regenbogenfarben spielt und dann eine Zeitlang mit weissem Lichte leuchtet. Man nennt dieses Silber Blicksilber. Die Trennung des Bleies vom Silber gründet sich also darauf, daß geschmolzenes Silber sich bei Zutritt der Luft nicht oxydirt, Blei hingegen sehr leicht oxydirt wird und ein flüssiges Oxyd bildet. — Auf gleiche Weise wird das Tellersilber von den fremden Metallen befreit. Nach allen diesen Methoden ist das Silber nur bergfein und enthält gewöhnlich noch etwas Kupfer, Gold, Platin, Blei u. s. w. Um chemisch reines Silber zu erhalten, reducirt man entweder Chlorsilber, oder man affinirt das Silber und erhält das darin enthaltene Gold als werthvolles Nebenprodukt. —

In neueren Zeiten hat man das Amalgamationsverfahren dadurch ersetzt, daß man mit Kochsalz geröstete Erze mit einer gesättigten Kochsalzlösung auszieht, wodurch sich

Fig. 21.



Fig. 22.



vorzugsweise das entstandene Chlorsilber auflöst, und die Lösung durch metallisches Kupfer zersetzt. Es bildet sich lösliches Chlorkupfer, während das Silber metallisch niedergeschlagen wird. Diese Methode ist von *Augustin* im Mansfeldschen entdeckt und zuerst eingeführt worden. Eine andere von *Mitscherlich* (s. dessen Lehrbuch der Chemie, II. S. 574) zuerst vorgeschlagene Methode der Silberausbringung ohne Quecksilber ist angeblich von *Ziervogel* in den Silberminen Mexikos eingeführt worden. Dieses Verfahren, welches die herrschenden kostspieligen Methoden zu verdrängen droht, besteht darin, die Erze ohne Zusatz von Kochsalz zu rösten, so daß anfänglich aus den Schwefelmetallen schwefelsaure Salze entstehen; die Röstung wird eben so weit fortgesetzt, daß alles schwefelsaure Kupferoxyd, aber kein schwefelsaures Silberoxyd zerlegt wird. Zieht man die geröstete Masse mit Wasser aus, so erhält man eine Silberlösung, aus welcher das Silber durch metallisches Kupfer ausgeschieden ist. Unseres Wissens ist dieses neue Verfahren bereits in Mansfeld adoptirt worden.

Das Silber unterscheidet sich von allen Metallen durch seine weiße Farbe und den großen Glanz, den es bei der Politur annimmt. Es reflectirt mehr Licht und Wärme, als jede andere Substanz und strahlt daher auch weniger aus. Daher kommt es, daß man ein Gefühl von Kälte bemerkt, wenn man die Hand in den Brennpunkt einer inwendig polirten großen Silberschaale hält. Aus demselben Grunde geschieht es, daß, wenn man Platin und Silber neben einander in dem Fokus eines Brennspiegels erhitzt, ersteres eher schmilzt, als das Silber. Im geschmolzenen Zustande hat es die Eigenschaft, aus der Luft Sauerstoff zu absorbiren und denselben beim Erkalten wieder von sich zu geben. Man nennt dies das *Spratzen des Silbers*.

Unter den Legirungen des Silbers ist die mit Kupfer die wichtigste, weil das reine Silber fast nie, sondern nur in dieser Verbindung angewandt wird. Den Silbergehalt einer Silberkupferlegirung bezeichnet man mit dem Namen *löthig*. Eine *feine Mark* = 16 Loth Feinsilber. Eine *rauhe* oder *beschickte Mark* ist hingegen eine solche, die Kupfer und Silber in verschiedenen Verhältnissen enthält. Zwölflöthig heißt z. B. Silber, das in der Mark auf 4 Loth Kupfer 12 Loth Silber enthält. In Frankreich bezeichnet man das Feinsilber mit $^{1000}/_{1000}$ und deutet den Feingehalt der Legirungen durch Tausendtheile an. Das zu Löffeln dienende Silber ist 12—13löthig. Die französischen Silbermünzen sind 14,4 löthig.

Um den Feingehalt einer Silber-Kupferlegirung kennen zu lernen, wendet man die Probe auf trocknem Wege, die *Kupellation*, oder die Probe auf nassem Wege, die *Titrirmethode*, an. Die Kupellation ist nichts anderes, als der Proceß des Abtreibens im Kleinen. Eine kleine Quantität der Legirung wird in einer kleinen, aus Knochenasche gefertigten Kapelle mit Bleioxyd zusammengeschmolzen, das entstandene Bleioxyd zieht sich mit dem Kupfer in die Kapelle, während das Silber zurückbleibt, und seinem Gewicht nach bestimmt oder in Bezug auf seinen Feingehalt darnach beurtheilt wird, daß man auf einen *Probirstein* mit dem zu probirenden Silber einen Strich macht und daneben einen mit einer Probirnadel, die aus einer genau angefertigten Legirung von Silber und Kupfer in Lothen besteht. Aus der Gleichheit der Farbe beider Striche schließt man auf den Feingehalt der Legirung.

Die *Titrirmethode* gründet sich auf die Eigenschaft des Kochsalzes, das Silber aus seiner Lösung in Salpetersäure als Chlorsilber niederzuschlagen. Diese Methode ist von *Gay-Lussac* angegeben worden und so genau, daß der Silbergehalt bis auf $^{1}/_{2000}$ genau angegeben werden kann. In neuester Zeit hat Professor *Karmarsch* in Hannover noch eine dritte Probe, die *hydrostatische* in Vorschlag gebracht, bei welcher aus dem specifischen Gewichte der Legirung auf die Zusammensetzung derselben geschlossen wird.

Eine der wichtigsten Anwendungen des Silbers ist außer der zu Münzen und Schmuckgegenständen die zum *Versilbern*. Die Versilberung kann entweder vor sich gehen auf *heißem*, auf *kaltem*, auf *nassem* und auf *galvanischem Wege*. Die Versilberung auf *heißem Wege* oder die *Feuerversilberung* geht vor sich, indem man auf den zu versilbernden Gegenstand Silberamalgam aufträgt und das Quecksilber sodann durch Glühen verflüchtigt. Die versilberte Oberfläche wird darauf polirt. Zur *kalten Versilberung* nimmt man am besten nach Professor *Stein* in Dresden ein Gemenge von salpetersaurem Silberoxyd mit Cyankalium, das man mittelst eines feuchten Läppchens auf den Gegenstand aufreibt. Bei der *nassen Versilberung* oder dem *Silbersud* mengt man 1 Quentchen Chlorsilber mit 4 Loth Weinstein und 4 Loth Kochsalz, beizt die zu versilbernden Metalle vorher mit Schwefelsäure, und bringt sie sodann in eine siedende Lösung jenes Gemenges und läßt sie $^{1}/_{4}$ Stunde lang darin. Das metallische Silber schlägt sich auf jener nieder. Die *Versilberung auf galvanischem Wege* ist in diesem Werke bereits in einem besondern Artikel besprochen worden.

Von den Präparaten des Silbers, die in der Technik Anwendung finden, sind zu erwähnen das *salpetersaure Silberoxyd*, das *Knallsilber* und das *Jodsilber*. Das erstere wird in geschmolzenem Zustande *Höllenstein* genannt, und durch Auflösen von Silber in Salpetersäure und Abdampfen der Lösung dargestellt. Die Lösung dieser Verbindung hat die Eigenschaft, organische Substanzen schwarz zu färben und die Fäulniß derselben zu verhindern. Erstere Eigenschaft benutzt man zum Schwarzfärben der Haare und zum *Zeichnen der Wäsche*. Zu letzterem Behufe wird eine Lösung von 1 Theil Höllenstein und 1 Theil Gummi in 4 Theilen Wasser bereitet; mit einer anderen aus 1 Theil Gummi, 1 Theil kohlensaurem Natron und 4 Theilen Wasser dargestellten Lösung wird die zu zeichnende Stelle getränkt, dann getrocknet und geglättet. Nach dem Bezeichnen läßt man die Sonne bis zum völligen Schwärzen auf die Schrift einwirken. Verdickt man diese Lösung gehörig durch Gummi, so kann man auch mit einer Hohlform die Schrift oder das Zeichen aufdrucken. Diese Zeichen lassen sich nur durch Cyankalium oder unterschwefligsaures Natron ohne Zerstörung des Stoffes entfernen. Merkwürdig ist die Eigenschaft des salpetersauren Silberoxydes, die Fäulniß von Fleisch u. s. w. zu verhindern; $^{1}/_{12000}$ reicht hin das Wasser vor dem Verderben zu schützen. Diese Art der Conservation des Wassers ist namentlich bei langen Seereisen sehr empfehlenswerth. Vor dem Gebrauche zum Trinken muß das Silber durch Zusatz von etwas Kochsalz gefällt werden.

Das Knallsilber oder das schwefelsaure Silberoxyd wird erhalten, indem man Silber in Salpetersäure auflöst und zu der warmen Lösung Alkohol setzt. Das Knallsilber scheidet sich in weißen Flocken aus, die ausgewaschen und im Dunklen getrocknet werden. Die Darstellung erfordert die größte Vorsicht, da es nicht allein im trocknen Zustande durch Schlagen, Reiben und Erhitzen mit Heftigkeit explodirt, sondern selbst im feuchten Zustande oft durch die geringfügigsten Umstände verknallt und Alles umher zertrümmert. Es darf deshalb nur in kleinen Mengen dargestellt werden und ist wegen seiner Gefährlichkeit nicht zur Füllung der Zündhütchen anwendbar. Dagegen verwendet man es zu einigen Spielereien, Knallfidibus, Knallerbsen u. dgl., indem man eine kleine Quantität davon im ersten Falle in einem Papierstreifen, im zweiten Falle in eine kleine Glaskugel bringt, die man mit Papier umwickelt. Das Jodsilber hat eben so wie das Brom- und Chlorsilber die Eigenschaft, durch die Einwirkung des Sonnenlichtes allmählig in Metall und Jod zerlegt zu werden. Diese Eigenschaft hat man zur Fixirung der Bilder in der Camera obscura, zur Daguerreotypie benutzt. Es ist einem anderen Artikel vorbehalten, in das Wesen derselben einzugehen.

Die Phrenologie, oder die Lehre vom Geiste und seinen Organen.

Von

Dr. Gustav Scheve,

Privatdocent an der Universität zu Heidelberg.

Deutschland bietet der civilisirten Welt ein außerordentliches Beispiel von Gleichgiltigkeit gegen Nationalehre, indem es eine der wichtigsten Entdeckungen, welche jemals in der Naturlehre und Sittenlehre gemacht worden ist, die Entdeckung Gall's von den Verrichtungen der verschiedenen Theile des Gehirns, verworfen hat und theilweise noch fortfährt zu verwerfen und mit Mißachtung zu behandeln. G. Combe.

I. Die Grundzüge der Phrenologie.

(Als Einleitung.)

1.

Die Phrenologie (deutsch: Geisteslehre) ist die Naturgeschichte des menschlichen Geistes, d. i. die Nachweisung und Darstellung seiner Grundvermögen. Grundvermögen des Geistes sind die, auf die sich alle Geistesthätigkeiten zuletzt zurückführen lassen.

Die Naturgeschichte des Geistes ist eine neue Wissenschaft. Denn obgleich von jeher die Geistesforscher die Grundvermögen des Geistes aufzufinden suchten, so ist ihnen dieses doch vordem niemals gelungen. Sie meinten alle, auf dem Wege der Selbstbeobachtung dieses Ziel erreichen zu können. Allein das eigene Gefühl, die Selbstbeobachtung, das Selbstbewußtsein, giebt uns von der inneren Beschaffenheit, gleichsam von dem Baue unseres Geistes (wenn das Bild gestattet ist) ebenso wenig Kenntniß, als vom inneren Bau, von den Organen und Eingeweiden unseres Körpers. Wir fühlen nur, daß wir, aber nicht wie wir geistig und körperlich leben.

Die ganze Geschichte der Geisteslehre ist nur ein fortlaufender Beweis für das Gesagte. Alle Geistesforscher, weil sie immer suchten, nie fanden, waren unter sich verschiedener Ansicht über den inneren Geistesbau, jeder nahm andere Grundvermögen des Geistes an, der eine zwei, der andere drei, der andere sieben, der eine diese, der andere jene. Einer sagt z. B., Empfindung und Gedächtniß seien zwei Grundvermögen; ein anderer, das Gedächtniß sei nur die Wiederholung der Empfindung, beide seien daher nur ein Grundvermögen. Einige neuere Geistesforscher meinen dem ewigen Streite dadurch ein Ende zu machen, daß sie gar keine Grundvermögen in dem Geiste unterschieden wissen wollen, sondern alle, wenn auch scheinbar noch so verschiedenen Geisteskräfte, z. B. Verstand und Gemüth, für im Grunde eines und dasselbe erklären. Aber der alte Streit ist durch die neue Meinung nur vergrößert, ein Streit, der auf dem bisherigen Wege nicht entschieden werden kann.

Welcher andere denkbare Weg aber, außer dem der Selbstbeobachtung, könnte zur Kenntniß des Geistesbaues führen? Noch weniger, scheint es, die Beobachtung des Geistes anderer Menschen. Gleichwohl ist eben dieser Weg der allein richtige und gangbare.

Da nämlich der Geist der Menschen nicht gl



Dr. Franz Joseph Gall.

sondern höchst verschieden ist, so ist in dieser Verschiedenheit des Geistes das Mittel zur Kenntniß des Geistesbaues gegeben. Da z. B. ein Mensch sehr viel Verstand und sehr wenig Gemüth, ein anderer sehr wenig Verstand und sehr viel Gemüth haben kann, so ist dadurch mathematisch bewiesen, daß Verstand und Gemüth nicht nur scheinbar, sondern im Geistesbaue selbst verschieden sind; gerade so wie — von den Organen abgesehen — das Gesichtsvermögen vom Gehörvermögen als im Geistesbaue dadurch getrennt erscheint, daß ein Mensch gut sehen und schlecht hören, ein anderer schlecht sehen und gut hören kann.

Die auf diesem Wege der Forschung geschaffene Naturgeschichte des Geistes ist bereits mit vielem Fleiß und vielem Erfolg bearbeitet worden. Hier einige Andeutungen über das Gefundene.

Der Geistesbau zeigt zuerst im Allgemeinen drei getrennte Vermögensgruppen: die niederen oder thierischen Sinne, die moralischen oder Gemüthssinne und die Sinne des Verstandes oder der Talente. Denn bei vielen Menschen sind z. B. die thierischen Sinne sehr stark, dagegen die Gemüths- und die Verstandessinne sehr schwach, oder umgekehrt. Jedoch die Unterscheidung der drei Sinnesgruppen als solcher ist deswegen von geringerem Werth, weil ja wieder die einzelnen Sinne selbstständig und unter sich getrennt sind. Es kann z. B. bei einem Menschen die Gruppe der thierischen Sinne im Allgemeinen stark, aber einer dieser Sinne schwach sein.

Die aufgefundenen einzelnen Grundvermögen sind hauptsächlich die folgenden. In der Gruppe der thierischen Sinne: der Geschlechtssinn, der Sinn der Kinder- oder Jungenliebe, der Sinn der Anhänglichkeit, der Kampfsinn, der sogenannte Zerstörungssinn, der Verheimlichungssinn, der Eigenthumssinn, der Sinn der Vorsicht.

In der Gruppe der Gemüthssinne: der Sinn des Selbstgefühls, der Beifallsliebe, der Festigkeit, der Gewissenhaftigkeit, der Ehrfurcht oder Religiosität, der Hoffnung, des Wohlwollens, der Sinn für Nachahmung, der Sinn für das Wunderbare, der Schönheitssinn, der Sinn für Scherz.

In der Gruppe der Verstandessinne: der Gegenstandssinn, der Gestaltsinn, der Ortsinn, der Gewichtsinn, der Farbensinn, der Ordnungssinn, der Zahlensinn, der Thatsachensinn, der Zeitsinn, der Tonsinn, der Bausinn, der Wortsinn, der Sinn des Vergleichungsvermögens und der des Schlußvermögens.

Alle diese Sinne sind als unter sich getrennt, als selbstständig im Geiste vorhanden dadurch nachgewiesen, daß jeder derselben entweder sehr stark und alle anderen sehr schwach, oder sehr schwach und alle anderen sehr stark, in unzähligen Fällen beobachtet worden ist. Jeder dieser Sinne verhält sich daher zu jedem anderen, wie z. B. der Gesichtssinn sich zum Gehörsinn verhält. Ueberhaupt finden zwischen den äußeren und den inneren Sinnen mehr Aehnlichkeiten als Verschiedenheiten statt. Eine Verschiedenheit ist aber, daß in der Regel die äußeren Sinne in gleichem, die inneren in höchst ungleichem Maße vorhanden sind. Ein Mensch sieht und hört (im gesunden Zustande) ziemlich so gut wie der andere. Dagegen wird selten ein Mensch gefunden, dessen stärkster und dessen schwächster innerer Sinn im Maße nicht äußerst verschieden wären. Daher die so unendlich große geistige Verschiedenheit der Menschen.

Diese Methode, die Grundvermögen der Seele aufzufinden, ist, wie wir sehen, eine Art Scheidekunst, ähnlich der der Körperwelt. Nur können in der letzteren die Experimente des Trennens beliebig gemacht werden, in der ersteren legt die Natur dieselben, bereits gemacht, uns vor. Der Werth beider Methoden (die mathematische Natur des Beweises) ist dort und hier derselbe. Doch ist die Schwierigkeit der Forschung bei der geistigen Scheidekunst, entsprechend dem höheren Standpunkte der Wissenschaft, eine größere. Beide Wissenschaften sind neu. Ehe es eine wissenschaftliche Scheidekunst der Körper gab, nahm man vier Elemente der Körper an, jetzt kennt man deren einige und fünfzig. Ehe die Geisteslehre eine Wissenschaft war, nahm man (am oftesten) drei Grundvermögen des Geistes an, jetzt hat man deren etwa sechs und dreißig aufgefunden. Merkwürdigerweise ist selbst das Zahlenverhältniß der früher angenommenen zu den später nachgewiesenen Elementen dort und hier ein ähnliches.

2.

Obgleich diese Methode der Geistesforschung eine streng wissenschaftliche, genügende ist, so wurde doch außerdem noch ein zweiter Beweis — gleichsam eine Probe — für die Richtigkeit der wissenschaftlichen Erfunde dadurch hergestellt, daß für jedes nachgewiesene Grundvermögen des Geistes auch ein besonderes Organ (im Gehirn) nachgewiesen wurde. Dadurch wurde die an sich sehr schwierige Wissenschaft einerseits ergänzt und erleichtert, andererseits umfangreicher, verwickelter, leichter Mißverständnissen ausgesetzt. Das Wesentliche der Organenlehre ist dieses.

Das Gehirn ist das Organ (Werkzeug) aller inneren Sinne. Ein Beweis dafür ist, daß das Gehirn von den niederen Thieren zu den höheren und zum Menschen übereinstimmend mit den geistigen Fähigkeiten an Größe zunimmt. Der Mensch hat das größte Gehirn, weil er geistig am höchsten steht, oder er steht geistig am höchsten, weil er das größte Gehirn hat.

Dieser Schluß wird, wie im Ganzen, so im Einzelnen gelten. Erstens nun wurde der Hinter- und Unterkopf in der Größe übereinstimmend mit der Stärke der thierischen Sinne, der Oberkopf in Uebereinstimmung mit den Gemüthssinnen, der Vorderkopf in Uebereinstimmung mit den Verstandessinnen nachgewiesen. Der obige Satz wiederholt sich daher im Einzelnen z. B. so: dieser Mensch hat einen sehr starken Hinter- und Unterkopf, weil er sehr starke thierische Sinne hat, oder er hat sehr starke thierische Sinne, weil er einen sehr starken Hinter- und Unterkopf hat.

Zweitens endlich hat man besondere einzelne Gehirntheile in der Größe übereinstimmend mit einzelnen Grundvermögen nachgewiesen, so daß jener Satz sich noch weiter im Einzelnen z. B. so wiederholt: dieser Mensch zeigt den und den bestimmten Theil des Hinterkopfes besonders groß, er besitzt also den und den thierischen Sinn besonders stark, und umgekehrt. (Der Kürze wegen ist hier der zahlreichen Beweise für das Dasein der einzelnen Organe aus deren Verletzung oder Erkrankung nicht gedacht.)

Die große Frage — die Vorfrage der Organenlehre — ist nun aber, ob auch die Gehirngestalt und die Organengröße äußerlich, aus der Kopfgestalt, erkannt und beurtheilt werden könne. Der berühmte Anatom Arnold sagt darüber so: „Die Gestalt des Schädels im Ganzen und sei-

nen einzelnen Abtheilungen ist in hohem Grade von der Form des Hirns abhängig; denn die Knochen des Kopfes sind nach dem Gehirn gebildet und werden daher in ihrer eigenthümlichen Form durch die Gehirnform bestimmt. Es müssen also auch die geistigen Eigenthümlichkeiten einzelner Menschen in besonderen Formen des Kopfes zu erkennen sein." (Phys. S. 859.) Genauer ist die Frage ungefähr so zu beantworten. Die Verschiedenheit der menschlichen Kopfgestalten ist eine höchst bedeutende, so daß z. B. der Hinterkopf bei dem einen Menschen oft um zwei bis drei Zoll stärker, der Oberkopf um zwei bis drei Zoll höher gefunden wird, als bei dem anderen. Die Unregelmäßigkeit in der Dicke der Hirnschale dagegen ist sehr unbedeutend und beträgt gewöhnlich nicht über eine bis zwei Linien. An der Verschiedenheit der menschlichen Kopfgestalten hat daher die Verschiedenheit der Gehirngestalten einen mindestens zehnfach größeren Antheil, als die Unregelmäßigkeit der Schädeldicke. Obgleich man daher die Größe eines Gehirnorganes

Fig. 1.



nicht mathematisch genau — nicht ohne um einen Grad bei einem zehngradigen Maßstab zu irren — äußerlich erkennen kann, so ist doch ein großes oder vollends sehr großes Organ von einem kleinen oder sehr kleinen unbedingt sicher zu unterscheiden. Dies genügt schlechthin für die Forderungen der strengen Wissenschaft, da diese, als die **Nachweisung** der Grundvermögen des Geistes und ihrer Organe, nur auf der Erkennung sehr großer Unterschiede beruht.

Hieraus ergiebt sich zugleich der große Irrthum der Ansicht, als ob die Phrenologie den ganzen Charakter jedes Menschen aus seiner Kopfgestalt wissenschaftlich sicher zu bestimmen lehre. Denn die Frage, ob durch eine hinlängliche Zahl sehr ausgesprochener Fälle ein Grundvermögen oder sein Organ im Menschen überhaupt **nachgewiesen** werden könne, ist möglichst weit von der verschieden, ob der ganze Charakter jedes einzelnen Menschen aus seiner Kopfgestalt zu bestimmen sei. Die erstere Frage ist unbedingt zu bejahen, und darum ist die Phrenologie eine strenge Wissenschaft; die letztere läßt nur eine bedingte Bejahung zu, und darum ist die Kunst der Phrenologie, die auf die möglichst genaue Größenbestimmung aller Organe, auch derjenigen mittleren Maßes, eingeht, eine je weiter sie geht, stufenweise unsicherer werdende, mehr dem Irrthum ausgesetzte. Ueberdies treten hier Einflüsse auf (Temperament, Uebung ɩc.) die bei den Organen höchster Entwickelung noch nicht entscheidend in Frage kommen. Ganz ebenso kann die körperliche Scheidekunst einen Stoff als von allen anderen wesentlich verschieden oder als Grundstoff wissenschaftlich sicher nachweisen: allein mathematisch genau zu bestimmen, wieviel von dem oder jenem Grundstoffe in einem vorliegenden Körper, z. B. einem Mineralwasser, enthalten sei, dies vermag sie nicht. Aehnliches gilt von allen übrigen Naturwissenschaften.

Nach dem Gesagten sollte man wohl die Phrenologie nicht für eine von Vielen bestrittene, oft schroff verworfene Lehre halten. Allein mancherlei Ursachen standen bisher ihrem Studium und ihrer Anerkennung besonders in Deutsch-

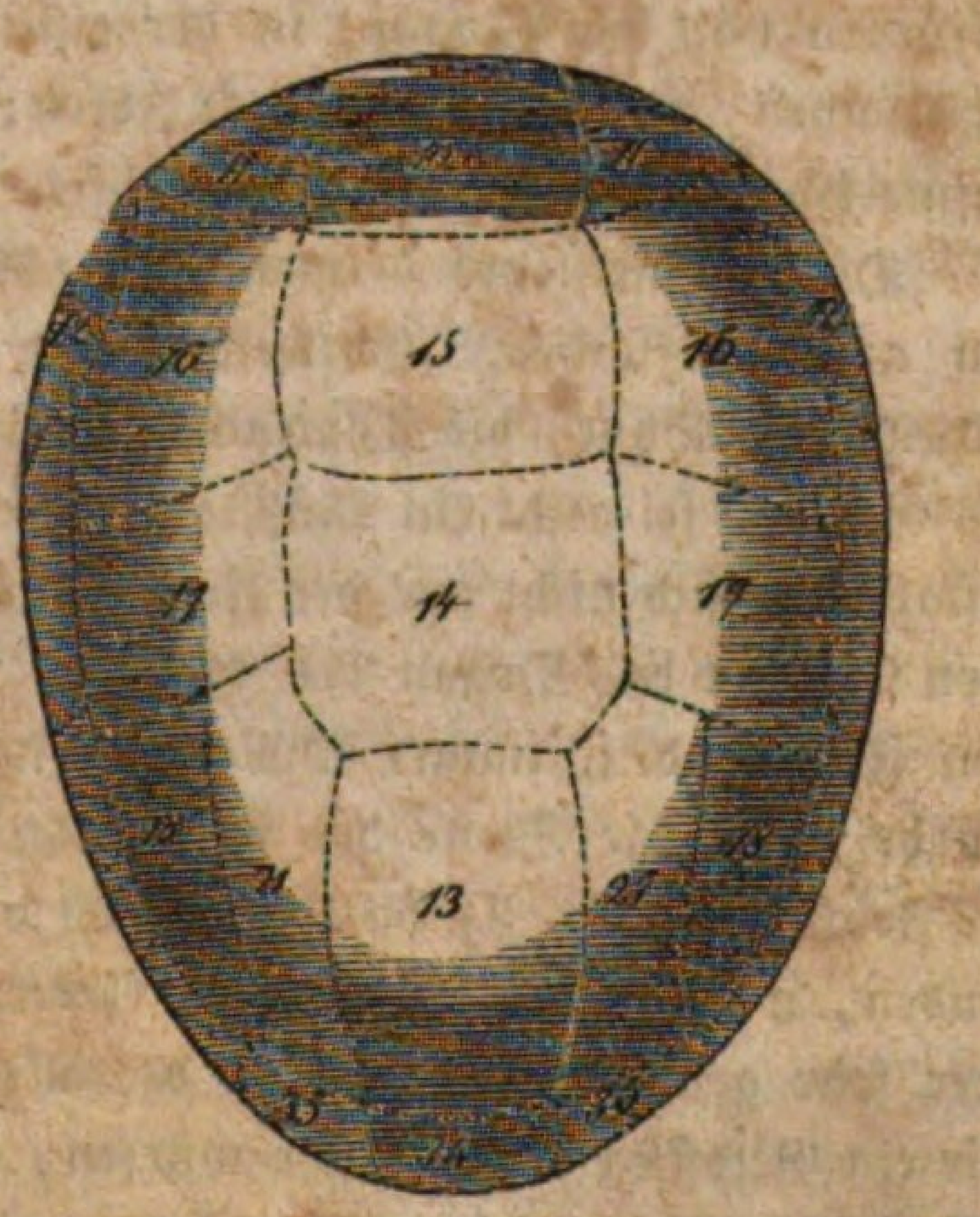
Fig. 2.



Fig. 3.



Fig. 4.



Die phrenologischen Organe nach G. Combe.

1) Geschlechtssinn. 2) Kinderliebe. 3) Einheitssinn. 4) Anhänglichkeit. 5) Kampfsinn. 6) Zerstörungssinn. 7) Verheimlichungssinn. 8) Erwerbsinn. 9) Bausinn. 10) Selbstgefühl. 11) Beifallsliebe. 12) Vorsicht. 13) Wohlwollen. 14) Ehrfurcht oder Religiosität. 15) Festigkeit. 16) Gewissenhaftigkeit. 17) Hoffnung. 18) Sinn für Wunderbares. 19) Schönheitssinn. 20) Scherz. 21) Nachahmung. 22) Gegenstandsinn. 23) Gestaltsinn. 24) Raum- oder Fernsinn. 25) Gewichtsinn. 26) Farbensinn. 27) Ortssinn. 28) Zahlensinn. 29) Ordnungsinn. 30) Thatsachensinn. 31) Zeitsinn. 32) Tonsinn. 33) Wortsinn. 34) Vergleichungsvermögen. 35) Schlußvermögen. †) Nahrungssinn.

land im Wege. Vor allem erscheint das Neue in der Organenlehre auf den ersten Blick so auffallend, so überschwenglich, daß es unwillkürlich zum Zweifeln zwingt. Die Geschichte kennt bekanntlich mehrere ähnliche Beispiele. Dann ist das Studium dieser rein praktischen Wissenschaft blos aus Büchern ein überaus schwieriges. Ferner spielt Selbstgefühl oder Beifallsliebe hier oft eine Rolle. Wenn z. B. der Laie den Arzt über die Phrenologie um Auskunft bittet, so zieht dieser bisweilen die Antwort, daß diese Lehre ein längst widerlegtes Hirngespinnst sei, der anderen vor, daß er selbst diese Wissenschaft nicht genau kenne. Ferner haben die Phrenologen selbst wohl darin gefehlt, daß sie nicht streng systematisch die Geisteslehre von der Organenlehre getrennt haben, wodurch allein eine gründliche philosophische Klarheit in die Phrenologie kommen kann, wie ich in mehreren Schriften zu zeigen gesucht. (Vergleichende Seelenlehre. Heidelberg 1845. Ueber die Einheit der Seele. Heidelbg. 1849. Phrenologie und Religion. München 1850. Das letztere Schriftchen giebt ein praktisches Beispiel dieser Trennung.)

Was aber das gründliche Studium der Phrenologie am mächtigsten und nachhaltigsten hindert, ist die irrige Meinung aller Gegner, als hätten Gall und die Phrenologen aus ihren Vermuthungen über Hirnbau &c. die Phrenologie zusammengesetzt. Daher wiegen diesen Gegnern ihre widersprechenden Vermuthungen freilich schwerer. Der Eine meint, die Phrenologie „nehme keine Rücksicht" auf den genetischen Gehirnbau, der Andere findet die unregelmäßigen Gehirnwindungen im Widerspruch mit den phrenologischen Organen, der berühmte B. in B. ist Gegner der Phrenologie, weil er Fälle kennt, wo abnorme Gehirnbildungen nicht äußerlich erkennbar waren, und dergleichen. Als die neue Entdeckung der Bewegung der Erde um die Sonne von den damaligen Gelehrten bestritten wurde, wiesen diese scharfsinnig die Unmöglichkeit hiervon nach, da z. B. der Sturm dann Alles von der Erdoberfläche rein wegfegen müßte; oder sie spotteten über die Albernheit des Sternsehers, der die Leute auf die Köpfe stelle. Siehe! Minerva hält die Waage: in der einen Schale liegen neue Thatsachen, in der anderen alte Ideen; die Geschichte steht aufmerksam zur Seite mit dem Griffel.

Die Organenlehre — wohlverstanden! — ruht schlechthin auf Thatsachen. Entkleiden wir sie auch aller ihrer allgemeinen Sätze, die Thatsachen stehen fest. Die Größe des Gehirns sei nicht ein Maßstab seiner Kraft, die Gehirngestalt lasse sich nicht aus der Kopfgestalt erkennen, das Gehirn sei nicht das Organ des Geistes. Aber in Tausenden von Fällen, d. i. immer und ohne eine einzige Ausnahme, wurde z. B. die Stelle des sogenannten Wirbels (Nr. 10 der Zeichnung Fig. 3) da sehr erhöht oder sehr vertieft gefunden, wo das Selbstgefühl in einem Menschen sehr groß oder sehr gering war, und so bei allen Organen. Wenn wir ein Geldstück in die Höhe würfen, und es fiele zehnmal auf dieselbe Seite nieder, so würden wir das auffallend finden; wenn es aber tausendmal und immer auf gleiche Weise niederfiele, so würden wir stark nach einer Erklärung dieser Thatsache suchen. Naturforscher Deutschlands! hier sind die Thatsachen der Organenlehre: sucht zu ihnen die Erklärung, welche es immer sei; ihr werdet vielleicht zu denselben Resultaten kommen, zu denen auf diese Weise viele hochgestellte Männer Englands und Frankreichs gekommen sind.

II. Die innere und äußere Geschichte der Phrenologie im Umrisse.

1. Die Entdeckung.

Der menschliche Geist ist das Höchste in der Natur, insofern diese unserer Erkenntniß zugänglich ist. Unter allen Naturwissenschaften nimmt daher ohne Frage die Wissenschaft vom menschlichen Geiste die höchste Stelle ein. Jedoch die Geisteslehre war bis fast auf diese Stunde in einem ihrem Range keineswegs entsprechenden, ja in einem höchst bedauerlichen Zustande. Alle übrigen Naturwissenschaften, die Erdkunde, die Chemie, die Physik, sind auf Thatsachen, auf Naturbeobachtung gebaute Wissenschaften. Fragen wir aber nach dem Zustande der Geisteslehre, so finden wir ihn dem der übrigen Naturwissenschaften geradezu entgegengesetzt. Während diese auf dem Grunde der beweisenden Thatsachen ruhen, schwebt die Geisteslehre, dieses Grundes gänzlich entbehrend, auf der luftigen Höhe bloßer Speculation, d. i. bloßen philosophischen Nachdenkens. Durch bloßes Nachdenken läßt sich aber nicht einmal die Natur des einfachsten Körpers, eines Steines oder einer Pflanze, geschweige die Natur des menschlichen Geistes erkennen. Die Geschichte der Geisteslehre war daher seit dreitausend Jahren, d. i. von ihrem Beginn bis fast auf heute, nur ein ewiger Kreislauf in der Irre, ein ewiges Suchen nach dem Ziele auf einem falschen Wege. Es ist nothwendig, zum Beweise des Gesagten, wenigstens einige wenige Beispiele aus der Geschichte der Geisteslehre namhaft zu machen.

Nach Aristoteles besitzt der Geist des Menschen das Empfindungsvermögen, das Begehrungsvermögen, die Kraft der Bewegung und die Verstandeskräfte. Bakon schreibt dem Geiste zu: den Verstand, die Vernunft, die Schlußfolgerung, die Einbildungskraft, das Gedächtniß, das Begehrungsvermögen und die Willenskraft. Descartes erkennt vier Grundvermögen des Geistes an: die Willenskraft, den Verstand, die Einbildungskraft und die Empfindung. Hobbes läßt nur zwei Grundvermögen zu: Erkenntniß und Bewegung. Locke nimmt den Verstand und die Willenskraft an. Heinroth, einer der neuesten Geistesforscher, beginnt seine Geisteslehre mit den wahren Worten: „Wie so vieles aus dem Leben, was den Gang durch die Wissenschaft gemacht hat, auf demselben unlebendig geworden ist, so auch die Geisteslehre. So lassen wir denn das Zaubergespinnst todter Abstraktionen liegen und halten uns an das Leben, an das Leben unseres Geistes." Allein auch Heinroth fand den richtigen Weg der Forschung nicht und gerieth unwillkürlich auf die von ihm selbst als Irrweg getadelte allgemeine Heerstraße der Geisteslehre, d. i. auf die der Thatsachen ermangelnde philosophische Speculation zurück. Scheidler findet ein dreifaches Leben in den Grundvermögen des Geistes, das Erkenntnißleben, das Gefühlsleben und das Thatenleben. Hartmann läßt das Denkvermögen die Hauptrolle als Grundvermögen spielen.

Diese wenigen Beispiele mögen zum Beweis der Behauptung genügen, daß die Geistesforscher jetzt so weit wie jemals von dem Ziele der gesuchten Erkenntniß entfernt sind. Von welcher Art oder wie beschaffen dieses Ziel sei, wußten und wissen zwar alle wohl. Das Ziel ist kein anderes, als

die Grundvermögen oder Grundkräfte des Geistes aufzufinden. Allen den mannigfaltigen und oft so räthselhaften Erscheinungen des menschlichen Geistes müssen gewisse ursprüngliche Vermögen oder Kräfte zum Grunde liegen, und diese Vermögen oder Kräfte, aus denen alle Geistesthätigkeit besteht, oder auf die sie sich zurückführen läßt, aufzufinden, ist unbestreitbar die erste Bedingung der wahren Erkenntniß der Geistesnatur, das erste Erforderniß der Geisteslehre: so wie z. B. die Scheidekunst einen Körper erst dann kennt, wenn sie dessen Grundbestandtheile aufgefunden hat.

Welchen Weg der Untersuchung aber, dies war die große Frage, sollte man einschlagen, um zur Kenntniß der wahren Grundkräfte des Geistes zu gelangen? Seele, Geist ist der gerade Gegensatz vom Körper. Während wir aber die Natur eines Körpers auf dem Wege der sinnlichen Erkenntniß durch Experimente erforschen, so können wir — schloß man scheinbar richtig — die Natur des Geistes, eines übersinnlichen Gegenstandes, nur auf übersinnlichem Wege, auf dem des Nachdenkens, der Speculation kennen lernen. Allein es war um das menschliche Wissen ohne Naturerkenntniß, ohne beweisende Thatsachen von jeher übel bestellt. Schon der schlechte Erfolg aller der mit Hülfe dieser Methode gemachten Versuche, das ewige sich selbst Widersprechen aller aufgestellten Systeme der Geisteslehre hätte bald von der Irrigkeit der Methode als solcher überzeugen können. Dennoch war man weit entfernt zu glauben, daß diese Methode und der eingeschlagene Weg selbst ein irriger sein möchte. Vielmehr gerade dadurch, daß alle Geistesforscher ohne Ausnahme den nämlichen Weg gegangen waren, wurde man am Ende, je länger, je mehr, in der Meinung bestärkt, daß derselbe der richtige sein müsse, man dachte nicht an die Möglichkeit einen anderen Weg zu gehen. Und so kam es denn, daß bis auf die neueste Zeit, wie wir an den angeführten Beispielen gesehen haben, die Geistesforscher sich nicht irre machen ließen, immer dieselben erfolglosen Versuche in derselben irrigen Weise zu wiederholen, oder, um im Bilde zu sprechen, mit durchlöcherter Schale in ein durchlöchertes Faß Wasser sammeln zu wollen.

Trostlos war dieser Zustand der Geisteslehre. Kaum war Hoffnung, daß das, was die größten Denker vergeblich erstrebt hatten, noch von einem Sterblichen werde erreicht werden. Jedoch wornach oft die angestrengte Denkkraft vergeblich ringt, das erreicht bisweilen der Blitz des Genie's. Ein Deutscher, Franz Joseph Gall, geboren i. J. 1757 zu Tiefenbrunn bei Pforzheim, sollte einen neuen, vorher nie geahnten Weg zur richtigen Erforschung der Grundvermögen des Geistes entdecken und dadurch der Schöpfer der wahren Geisteslehre werden.

Ueber die Art, wie Gall zu seiner Entdeckung kam, erzählt er selbst Folgendes. „Von meiner ersten Jugend an lebte ich im Schoße meiner Familie, die aus mehreren Brüdern und Schwestern bestand und mit sehr vielen Kameraden und Mitschülern. Jedes dieser Individuen hatte etwas Besonderes, ein Talent, eine Neigung, eine Gabe, die es von anderen unterschied. Wir beurtheilten bald, wer von uns tugendhaft oder lasterhaft, stolz oder bescheiden, offen oder verstellt, freundlich oder streitsüchtig, gut oder böse war. In der Schule zeichneten sich einige durch ihre schöne Schrift aus, andere durch die Leichtigkeit, mit der sie rechneten; andere lernten leicht Geschichte oder Geographie oder Sprachen. Sehr viele hatten Neigung und Talente für Dinge, die nicht Gegenstände unseres Unterrichts waren: sie schnitten aus, zeichneten, andere malten, andere liefen in den Wald, suchten Blumen, Insekten u. s. w. Auf diese Art zeichnete sich jeder durch seinen besonderen Charakter, seine besonderen Fähigkeiten aus, und ich beobachtete niemals, daß der, welcher ein Jahr vorher ein betrügerischer und untreuer Kamerad war, das nächste Jahr ein sicherer und treuer Freund wurde, oder daß der, welcher sich heute durch ein großes Rechentalent auszeichnete, morgen dieses mit dem für Sprachen vertauschte.

In der Schule, fährt Gall fort, hatte ich am meisten die meiner Mitschüler zu fürchten, die mit so großer Leichtigkeit auswendig lernten, daß sie mir bei den Prüfungen oft die Stelle wieder abgewannen, die ich durch meine Ausarbeitungen erhalten hatte.

Einige Jahre später änderte ich meinen Aufenthaltsort und hatte das Unglück, wieder Mitschüler zu bekommen, die sich durch die Gabe leicht auswendig zu lernen, auszeichneten. Nun bemerkte ich und es fiel mir auf, daß sie meinen ehemaligen Nebenbuhlern durch große vorstehende Augen glichen.

Zwei Jahre nachher ging ich auf eine Universität und richtete nun zuerst meine Aufmerksamkeit auf die meiner neuen Genossen, die eben solche hervorstehende Augen hatten. Man rühmte mir allgemein ihr vortreffliches Wortgedächtniß. Ich konnte daher nicht glauben, daß dies nur ein zufälliger Umstand sei und fing nun an, einen Zusammenhang zwischen dieser Augenbildung und der Leichtigkeit, auswendig zu lernen, zu vermuthen.

Durch Beobachtung und Nachdenken kam ich dahin, zu schließen, daß auch andere Talente sich durch äußere Merkmale verrathen könnten, und suchte nun Personen auf, die besondere Gaben hatten, um ihre Kopfgestalt zu studiren. Bald glaubte ich andere Kennzeichen gefunden zu haben, die sich bei allen großen Malern, bei allen großen Musikern, bei allen großen Mechanikern u. s. w. fanden. In der Zwischenzeit hatte ich Medicin zu studiren angefangen. Man sagte uns viel von den Verrichtungen der Muskeln, der Eingeweide u. s. w., aber gar nichts von den Verrichtungen des Gehirns und seiner einzelnen Theile. Ich rief mir meine ersten Beobachtungen in's Gedächtniß zurück und muthmaßte Anfangs, was ich bald zur Gewißheit brachte, daß die Verschiedenheit der Kopfgestalt durch die verschiedene Gestalt des Gehirns veranlaßt wird, und daß die verschiedenen Theile des Gehirns die verschiedenen Organe der menschlichen Fähigkeiten sind."

Was zur Erläuterung dieser Worte Gall's hier hinzuzufügen wäre, besonders in Beziehung auf das Erkennen der Gehirngestalt aus der äußeren Kopfgestalt, kann ich übergehen, da das Nöthigste hierüber schon oben in den „Grundzügen" gegeben ist. Was im Einzelnen den Schluß von der Stellung des Auges auf die Gestalt des Gehirns betrifft, so ist dieser dadurch gerechtfertigt, daß das Auge nur durch ein dünnes Knochenplättchen vom Gehirn getrennt ist, daß also, je nachdem der Gehirntheil über dem Auge stark oder schwach entwickelt ist, dieses ein mehr

vorstehendes oder mehr zurückliegendes sein wird. — Auf den großen Unterschied der Forschungsweise Gall's von der der früheren Philosophen werde ich unten zurückkommen.

2. Gall's Forschungen; sein öffentliches Auftreten.

Nachdem Gall schon als Student der Medicin seine Forschungen begonnen und sich sehr bald sowohl von der Richtigkeit der befolgten Methode, als von der hohen Wichtigkeit der gefundenen Ergebnisse überzeugt hatte, betrachtete er die Auffindung der Grundvermögen des menschlichen Geistes, d. h. die Gründung der Naturgeschichte des Geistes, als die eigentliche Aufgabe seines Lebens. Seit d. J. 1785 war er ausübender Arzt in Wien. Eine passendere Stellung für seinen Zweck, als den Beruf eines Arztes in der großen Kaiserstadt, konnte er nicht finden. Er beobachtete und sammelte mit eisernem Fleiße, stets vor Allem bedacht auf Vielseitigkeit und Unbefangenheit seiner Forschungen. Tausend und tausendfältige Beobachtungen zur Bestätigung einer jeden Wahrheit zu sammeln, war sein Wahlspruch. („Quiconque a une trop haute idée de la force et de la justesse de ses raisonnements, pour se croire obligé de les soumettre à une experience mille et mille fois répétée, ne perfectionnera jamais la physiologie du cerveau.") Er besuchte Irrenhäuser, Gefängnisse, Schulen; er bewegte sich in den höchsten und in den niedersten Kreisen der Gesellschaft; wo er von Jemanden hörte, der sich auf irgend eine Weise auszeichnete, entweder durch auffallende Begabtheit oder durch Mangel an derselben, da beobachtete und studirte er in Vergleichung mit dem Charakter die Entwickelung des Kopfes. Nicht minder studirte er den Charakter der Thiere, als den der Menschen, da er es für einen großen Fehler hielt, den Menschen auch in geistiger Beziehung abgesondert von seinen Mitgeschöpfen zu betrachten. Es giebt beinahe keines der vaterländischen Thiergeschlechter, aus denen Gall nicht wenigstens ein Individuum selbst erzogen, seine ganze Lebenszeit hindurch beobachtet und auf diese Weise seinen Charakter studirt hätte. Doch kann bei Thieren viel weniger als beim Menschen die Gehirngestalt aus der äußeren Kopfgestalt erkannt werden; es ist hier vielmehr die innere Schädelfläche oder das Gehirn selbst mit dem Charakter zu vergleichen.

Gleichzeitig mit diesen Forschungen studirte Gall eifrig die Anatomie des Gehirns, und seine Entdeckungen und Leistungen hierin waren, wie jetzt allgemein anerkannt ist, nicht minder groß, als seine Entdeckungen als Geistesforscher. Früher nämlich wußte man nichts von einer Organisation, einem lebendigen Bau des Gehirns; denn dieses zeigt sich im natürlichen Zustande als eine weiche, fast breiartige Masse. Gall machte nun zuerst die Entdeckung, daß das ganze Gehirn aus Fasern besteht, die vom Mittelpunkte aus, da wo das Gehirn mit dem Rückenmark zusammenhängt, nach dem Umkreise hin ausstrahlen. Um dies durch ein Beispiel anschaulich zu machen, kann man das Gehirn mit der Pflanze des Blumenkohls vergleichen, die aus einzelnen, vom Stiel nach rings auslaufenden Aestchen besteht. Wenn das Gehirn dadurch, daß es einige Zeit in Weingeist gelegen, hart geworden ist, und man zerreißt es nach dem Laufe der Fasern, so erkennt man diese so deutlich, wie man die Pflanzenfasern beim Zerreißen des Blumenkohls erkennt. Wir sehen leicht, wie wichtig diese Entdeckung war, und wie sie mit Gall's Entdeckung der einzelnen Gehirnorgane wesentlich zusammenhängt. War das Gehirn nur eine unorganische Masse, so war es nicht möglich, an eine Verschiedenheit der Verrichtungen der einzelnen Gehirntheile zu denken, aber bei dem Faserbau desselben konnte jeder Theil recht wohl für sich einem besonderen Geistesvermögen als Werkzeug dienen.

Nachdem Gall im Verlauf der Jahre die meisten der jetzt gekannten Grundvermögen des Geistes durch unzählige gesammelte Thatsachen entdeckt und als unzweifelhaft bestätigt hatte, so fing er i. J. 1796 im 39. Jahre seines Alters an, seine Entdeckung über die Bildung des Gehirns und die Grundvermögen des Geistes, die darin ihre Organe haben, in Privatvorlesungen vorzutragen. Diese besuchten in stets steigender Anzahl nicht nur die Studenten der Medicin und die Aerzte, sondern auch viele Professoren der Universität, viele Erzieher, Maler, Staatsbeamte, darunter Männer von der größten Gelehrsamkeit und dem größten Einflusse. Auch viele gebildete Damen verschönten sein Auditorium.

Die einzelnen von Gall entdeckten Grundvermögen des Geistes sind theils oben in den „Grundzügen" aufgezählt, theils werde ich unten ausführlicher darauf zurückkommen. Gall hat ungefähr 27 Grundvermögen entdeckt, jetzt beläuft sich deren Zahl auf etwa 36. Eine feste Zahl anzugeben ist deswegen unmöglich, weil allemal die zuletzt entdeckten Vermögen noch nicht durch eine hinlängliche Zahl von Thatsachen erwiesen sind. Die Naturgeschichte des Geistes gleicht auch hierin allen anderen Naturwissenschaften, der Chemie, der Physik u. s. w. Während in einem philosophischen System, wo es sich nicht um thatsächliche Entdeckungen handelt, die ganze Wissenschaft gleich fertig dasteht, so gelten in allen Naturwissenschaften die neuesten Entdeckungen so lange nicht als erwiesen und feststehend, als nicht die Forschungen aller Männer der Wissenschaft darin übereinkommen, als nicht Einstimmigkeit des Zeugnisses aller vorliegt.

Wenn wir nun die beiden Geisteslehren, die frühere Lehre und die Lehre Gall's, wie wir beide oben und hier in der Andeutung kennen gelernt haben, im Ergebnisse mit einander vergleichen, so finden wir zwischen ihnen diesen Unterschied. Die früheren Geistesforscher, welche über den Geist und seine Thätigkeiten blos speculirend nachdachten, faßten vor Allem die allgemeinen Eigenschaften des Geistes in's Auge, und hielten diese fälschlich für Grundvermögen. Das Empfindungsvermögen, das Begehrungsvermögen, das Gedächtniß, die Urtheilskraft u. s. w. sind natürlich alles wirkliche Geisteskräfte; aber Grundvermögen des Geistes sind sie nicht und können sie deswegen nicht sein, weil ja wieder jede dieser allgemeinen Eigenschaften erst in einzelne besondere Vermögen — die Grundvermögen — zerfällt. Ein jeder Mensch hat Begehrungsvermögen, aber der eine begehrt vorzugsweise nach Ruhm und Ehre, der andere nach Geld und Gut, der eine nach Liebe und Friede, der andere nach Streit und Kampf. Jeder Mensch hat Gedächtniß, aber der eine hat ein gutes Gedächtniß für Worte, und ein schlechtes Tongedächtniß, der andere ein gutes Zahlengedächtniß und ein schlechtes Ortsgedächtniß. Jeder Mensch hat Verstand oder Talent, aber der eine ist verständig oder talentvoll in der einen Hinsicht

und unverständig oder talentlos in der anderen u. s. w. Ganz ähnlich ist hier wieder das Verhältniß in den Naturwissenschaften der Körperwelt. Was würde man von einem Chemiker oder Physiker urtheilen, der über die Natur der Körper nachdächte, an ihnen die allgemeinen Eigenschaften der Schwerkraft, der Unburchbringlichkeit, der Festigkeit und Flüssigkeit hervorhöbe und aus den Betrachtungen und dem Nachdenken über diese Eigenschaften eine Naturwissenschaft der Chemie, der Physik erbauen wollte? Fürwahr das würde eine sonderbare und langweilige Naturwissenschaft sein, nicht minder sonderbar als die Geisteslehre der bisherigen Philosophen. Gall ging den entgegengesetzten Weg dieser Männer. Statt bloß über die Geisteseigenschaften nachzudenken, blickte er in's Leben hinein, und die entschiedenen Charakterzüge der Menschen lehrten ihn ein Grundvermögen der Kinderliebe, der Anhänglichkeit, des Kampfsinnes, des Stolzes, des Erwerbtriebs, des Wohlwollens, des Tonsinns, des Zahlensinns u. s. w. nicht etwa bloß „anzunehmen", sondern „aufzufinden" und „nachzuweisen"; (wie oben in den „Grundzügen" gezeigt.) Während daher die frühere Geisteslehre, weil sie nur den allgemeinen, gleichsam abgezogenen (abstrakten) Menschen kannte, über die Eigenthümlichkeiten des menschlichen Geistes oder über das, was man den Charakter der einzelnen Menschen nennt, nicht den geringsten erklärenden Aufschluß giebt, so überrascht die Natürlichkeit dieses Aufschlusses, wie ihn die Gall'sche Lehre zu geben weiß. Niemand spricht im Leben, um einen Menschen zu schildern, mit den früheren Geistesforschern, von dessen Empfindungsvermögen, Begehrungsvermögen, Willenskraft, Freiheit u. s. w., so wenig als man in der Naturgeschichte von den allen Körpern gemeinsamen Eigenschaften, von der Schwerkraft, der Unburchdringlichkeit u. s. w. spricht. Allein man sagt mit Gall: dieser oder jener Mensch ist ein Kinderfreund, oder er ist streitsüchtig, oder stolz, oder habsüchtig, oder wohlwollend, er hat Talent für Musik, für Malerei, für Mathematik u. s. w.; gerade so wie man in der Naturgeschichte von diesem oder jenem Steine, von dieser oder jener Pflanze, und davon spricht, wodurch sich jeder Gegenstand von dem anderen unterscheidet. Mit Hülfe der Gall'schen Naturgeschichte des Geistes ist denn auch ein Mensch vollständiger und bündiger, als man früher erwarten durfte, es jemals zu vermögen, nach Gemüth und Geist geschildert, wenn wir bei ihm das Maß aller der einzelnen nachgewiesenen Grundvermögen kennen. Man versuche es und denke sich eines dieser Vermögen in einem Menschen entweder zu gering oder zu stark entwickelt, und es entsteht ein wesentlicher Fehler oder Mangel im Gesammtbilde der menschlichen Seelenkräfte.

Während fünf Jahren hatte Gall in Wien seine Vorlesungen über die Lehre vom Geiste und seinen Organen mit steigendem Beifall fortgesetzt. Da machte plötzlich ein kaiserliches Handbillet, das die Vorlesungen untersagte, seiner öffentlichen Wirksamkeit ein Ende. In diesem Handbillet hieß es unter Anderem, daß über die neue Kopflehre, von welcher mit so viel Begeisterung gesprochen werde, vielleicht manche ihren eigenen Kopf verlieren dürften, daß auch diese Lehre auf Materialismus zu führen scheine u. s. w. Obgleich nun Gall eine ausführliche Vertheidigung der von ihm vorgetragenen Wissenschaft höchsten Orts einreichte, auch viele hohe Staatsbeamte sich für ihn verwendeten, so behielt es doch auf höchsten Befehl bei jenem Spruche sein Bewenden und die Vorlesungen Gall's wurden so auf immer in Wien eingestellt. Dieses Verbot der öffentlichen Wirksamkeit Gall's, so wie immer alle Maßregeln, die gegen die Wahrheit gerichtet sind, diente nur zu ihrer größeren Verbreitung. Die Wahl stand Gall frei, ob er bei einer ausgedehnten Praxis und in glänzenden Verhältnissen in Wien bleiben, oder ob er seine Ruhe und sein äußeres Glück der Wissenschaft zum Opfer bringen und eine neue Heimath für seine Lehre aufsuchen sollte. Er wählte das Letztere. Im J. 1805 verließ Gall Wien. Dr. Spurzheim, der sich ihm schon seit einigen Jahren verbunden hatte, begleitete ihn auf seinen Reisen. Zuerst wandten sich die beiden Freunde nach Berlin, wo Gall vor den ersten Männern der Wissenschaft seine Lehre mit großem Beifall vortrug. Wichtig war besonders auch der Besuch Gall's in den Gefängnissen von Berlin und von Spandau, wo Gall in Begleitung hoher, dazu gewählter Staatsbeamten gegen 700 Gefangene untersuchte und die überraschendsten Beweise von der Wahrheit seiner Lehre ablegte. Die große Anerkennung, die Gall in Berlin zu Theil wurde, mögen unter anderen die Worte Hufelands bezeugen. Hufeland schrieb über Gall und seine Lehre: „Mit großem Vergnügen und Interesse habe ich den würdigen Mann selbst seine neue Lehre vortragen hören und bin völlig überzeugt worden, daß er zu den merkwürdigsten Erscheinungen des neunzehnten Jahrhunderts und seine Lehre zu den wichtigsten und kühnsten Fortschritten im Reich der Naturforschung gehört." Von Berlin aus besuchten die Reisenden während der drei folgenden Jahre die hauptsächlichsten Städte Deutschlands und der Schweiz. Sie wurden überall auf das anerkennendste empfangen. Fürsten, Minister, Gelehrte, Beamte, Künstler aller Art wurden ihre Schüler und waren ihnen behülflich, ihre Sammlungen zu vermehren und ihnen die Mittel zu neuen Beobachtungen zu bieten. Von einzelnen Männern, die der neuen Lehre anerkennend das Wort sprachen, nenne ich nur Goethe und Walther (kürzlich in München gestorben). Der letztere berühmte Gelehrte schrieb: „Die Luftgebäude der rationellen Psychologie sind zerfallen. Es giebt kein ontologisches Wissen mehr und die Vernunft kehrt nicht mehr in kosmologischen Antinomieen feindselig den Dolch gegen sich selbst. Die Bahn ist nun frei, und wer lacht nun nicht der selbstgenügsamen Träumer, die durch ihr fälschlich sogenanntes Wissen a priori der Nachforschung im unermeßlichen Reich der Naturerscheinungen überhoben zu sein wähnen. Dies ist die naturphilosophische Würdigung der Gall'schen Untersuchungen." (Dasselbe mit anderen Worten ausgesprochen, was oben über die bisherige Geisteslehre gesagt ist.) Daß sich auch Gegner gegen die Lehre Gall's erhoben, durfte man, wenn man auf die Geschichte aller großen Entdeckungen zurückblickt, nicht anders erwarten. Ich nenne unter anderen Gegnern Ackermann, Professor der Anatomie in Heidelberg und Kotzebue. Aber Ackermann's eigene Worte beweisen wenigstens die große Anerkennung, die Gall's Lehre allenthalben fand. Ackermann beginnt seine im J. 1806 erschienene Schrift gegen Gall mit den Worten: „Es wird vielleicht Manchem seltsam scheinen, wie ich es auf mich nehmen möge, gegen die Lehre eines Mannes zu schreiben, welcher in dem aufgeklärten Norden von

Deutschland sich nicht allein bei Ungelehrten und Laien in der Naturwissenschaft, sondern auch bei Personen vom höchsten Range, bei Leuten von wissenschaftlicher Bildung, ja selbst bei Aerzten und Lehrern der Arzneiwissenschaft durch eben diese Lehre einen fast ungetheilten Beifall und einen ausgezeichneten Ruhm erworben hat.“ Uebrigens sind alle Einwürfe Ackermann's jetzt längst widerlegt. Einer derselben betrifft den Faserbau des Gehirns, den der berühmte Lehrer der Anatomie durchaus in Abrede stellt, während heutzutage jeder Student der Medicin sich schämen würde, nicht durch den Augenschein von dieser Thatsache sich überzeugt zu haben. Noch leichter als Ackermann's Einwürfe wog Kotzebue's Spott über die neue Lehre auf der Waage der Wahrheit.

3. Gall verläßt Deutschland; sein Tod und seine Nachfolger.

Gall verließ mit Spurzheim sein Vaterland, um nicht mehr dahin zurückzukehren; die beiden Freunde wandten sich nach Paris. Dadurch hauptsächlich geschah es, daß Gall's Lehre in Deutschland bald fast ganz in Vergessenheit gerieth. Denn die neue Geisteslehre war nicht ein philosophisches System, das man sich durch das Lesen eines Werkes oder schon allein durch die Ueberzeugung von seiner Wahrheit aneignen konnte, sondern sie war eine auf zu prüfenden Thatsachen beruhende Naturwissenschaft, die ein beharrliches praktisches Studium zur Aneignung und Weiterbildung verlangte. Da aber fast nur Gall und Spurzheim die Wissenschaft inne hatten, so ist es kaum zu verwundern, daß sich nicht sobald Männer fanden, die zugleich Muße und Kraft genug hatten, durch anhaltende Studien sich nicht nur die Wissenschaft anzueignen, sondern auch durch Lehre weiter fortzupflanzen und dem Widerspruch der Gegner, die nun nach Gall's Entfernung überall mit großsprecherischem Muth sich wieder erhoben, entgegen zu treten.

In Paris besuchte unter Anderen der berühmte Cuvier Gall's Vorlesungen und sprach sich sehr günstig über die neue Lehre aus. Zu derselben Zeit hatte aber das französische Institut dem Engländer Davy für seine galvanischen Entdeckungen eine Preismedaille verliehen. Als nun Napoleon erfuhr, daß der größte seiner vergleichenden Anatomen (Cuvier) einen Cursus bei Dr. Gall besuchte, fuhr er die Akademiker beim nächsten Curtage darüber an, daß sie sich unterstünden, Chemie von einem Engländer und Anatomie von einem Deutschen zu lernen. Dies wirkte. Cuvier änderte nun seine Sprache und sein Bericht über die neue Lehre fiel zweideutig aus, obgleich in der Hauptsache die Entdeckungen Gall's anerkannt wurden. Die beiden Gelehrten setzten übrigens ihre Vorträge mit Beifall fort bis zum J. 1814, wo alle Privatvorlesungen untersagt wurden. Nach diesem blieb Gall zu Paris, woselbst er bis zu seinem Tode (1828) zur weiteren Begründung seiner Lehre thätig wirkte. Seine bändereichen Werke, die noch lange die unentbehrliche Grundlage der von ihm geschaffenen Wissenschaft bleiben werden, erschienen nach und nach zu Paris in französischer Sprache. Sie enthalten einen Schatz von unendlich vielen gesammelten Thatsachen und sind in klarer, allgemein verständlicher, den Stempel der Ueberzeugung und der Wahrheit an sich tragender Sprache geschrieben. Sie sind durch kostbare Kupferwerke erläutert.

Spurzheim wendete sich im J. 1814 nach England, welches durch ihn das zweite Vaterland der Gall'schen Lehre werden sollte. Bald war durch die Vorträge, die er in verschiedenen Städten Englands hielt, das ganze Land in Bewegung gesetzt. Ueberall ging er aus den Kämpfen, die sich über die neue Lehre entsponnen, siegreich hervor. Dies war vorzüglich in Edinburg der Fall. Spurzheim pflegte zu den Schotten zu sagen: ihr seid langsam, aber ihr seid sicher; ich muß einige Zeit bei euch verweilen, aber dann kann ich die Früchte meiner Arbeit in euren Händen reifen lassen. Diese Vorhersagung hat sich bewährt. Spurzheim kehrte nach einiger Zeit nach Paris zurück; aber bald, im J. 1820 bildete sich zu Edinburg die erste phrenologische Gesellschaft. Denn den Namen Phrenologie hatte die neue Lehre mittlerweile auf Veranlassung eines englischen Arztes angenommen. Das Wort Phrenologie ist deutsch Geisteslehre, gerade wie Psychologie: man wählte es, um die neue Geisteslehre von der alten zu unterscheiden. Gegen das Wort Schädellehre oder Cranioscopie hat Gall selbst von Anfang an protestirt. Seine Lehre hatte es an sich nicht mit dem Schädel, sondern mit dem Gehirn zu thun, man hätte also Gehirnlehre sagen müssen. Weil aber der herrschende Geist dem dienenden Gehirn gegenüber die Hauptsache ist, so war es jedenfalls besser, die Lehre Geisteslehre oder Phrenologie zu nennen.

Im J. 1825 kehrte Spurzheim nach England zurück, wo ihn bereits große Triumphe seiner Lehre erfreuten. Zu Cambridge z. B. gab er einen Cursus von Vorträgen, dem unter andern nur allein 57 Professoren beiwohnten. Im J. 1832 reiste er auf vielseitige Einladung nach Nordamerika, erlag jedoch hier im nämlichen Jahre seinen angestrengten Arbeiten. Er starb in Boston. Gleich Gall hat Spurzheim nicht bloß mündlich, sondern auch durch zahlreiche Werke, die er theils in französischer, theils in englischer Sprache herausgab, die neue Lehre verbreitet.

Nach dem Tode Gall's und Spurzheim's galt Georg Combe zu Edinburg als der erste der Phrenologen. Viele andere bedeutende Männer in fast allen Ländern Europa's sammelten sich nach und nach um das Banner der Gall'schen Lehre. In vielen Städten Englands, Frankreichs und Amerika's wurden phrenologische Gesellschaften gegründet. Auch steht unter andern die berühmte Irrenanstalt zu Hanwell, die größte der Welt, schon seit lange unter der Leitung der Phrenologen, ebenso das Besserungshaus (Bridewell) zu Glasgow, und viele Unterrichtsanstalten. Die bedeutendsten medicinischen und populären Zeitschriften Englands haben sich zu Gunsten der Phrenologie ausgesprochen.

Im Vergleich mit diesen Erfolgen im Auslande waren die Fortschritte der Phrenologie in Deutschland, seitdem Gall es verlassen, desto geringer. Die Literatur brachte einige Uebersetzungen, aber wenig oder nichts Selbstständiges. Wenn es nicht unbescheiden ist, von mir zu sprechen, so kann ich mich vielleicht rühmen, zuerst selbstständig deutsch über Phrenologie geschrieben zu haben. Ich machte nämlich im J. 1839 die Entdeckung, daß man durch einen Druck auf die Stelle irgend eines Organs einen diesem Organ entsprechenden Traum hervorrufen kann. (Man berührt zuerst leise den Kopf, um den Schlafenden nicht zu erwecken, und verstärkt während weniger Minuten den Druck so, daß

der Schlafende durch ihn erwacht.) Ich stellte diese Entdeckung in einem kleinen Aufsatze dar und überreichte ihn der Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte zu Pyrmont. Jedoch die Phrenologie selbst war in Deutschland noch viel zu wenig gekannt, als daß diese Entdeckung von erheblichem Einfluß auf deren Anerkennung hätte sein können. Erst im J. 1842 lenkte G. Combe dadurch, daß er in Heidelberg einen Cursus phrenologischer Vorlesungen gab, — wo er u. A. mehrere der ersten Professoren der Universität zu seinen Zuhörern zählte, — die Aufmerksamkeit der Deutschen wieder mit Erfolg auf diese Wissenschaft, und führte so die fast vergessene Lehre in ihr Vaterland zurück. Eine Folge dieser Vorlesungen war z. B. die Gründung einer phrenologischen Zeitschrift in Heidelberg, deren Erscheinen das vieler Schriften für und gegen die Gall'sche Lehre veranlaßte. (Leider wurde die Zeitschrift nach dreijährigem Bestehen durch den Tod des Herausgebers Dr. Hirschfeld in Bremen unterbrochen.) Wir haben Grund zu hoffen, daß der Kampf um die Wahrheit der Wissenschaft sich in Deutschland bald entscheiden werde, wie er sich in England bereits entschieden hat. Männer von anerkannter Gelehrsamkeit äußern sich nicht selten in ähnlicher Weise, wie der als Anatom und Physiolog berühmte Arnold, welcher sagt, „daß es unstatthaft sei, in einer Erfahrungswissenschaft, wie die Phrenologie, die Beobachtungen ausgezeichneter Männer, ohne sie widerlegen zu können, für nichtig zu erklären." Auch dürfen wir mit Freude anerkennen, daß die Wissenschaft heut zu Tage weit vollkommener ist, als sie es namentlich zur Zeit des ersten Auftretens Gall's war und daß sie so der allgemeinen Anerkennung weit schneller entgegensehen darf. Die Thatsachen selbst freilich bleiben die nämlichen, aber deren Erklärung ist oft eine andere und bessere. Gall war zu sehr bloß Beobachter, zu sehr aller Philosophie abgeneigt: der grübelnde Deutsche aber liebt die Wahrheit nur im Gewande der philosophischen Wahrscheinlichkeit, vergessend, daß das Wahre, besonders das Neue, nicht immer das Wahrscheinliche ist.

Es ist vielleicht nicht überflüssig, wenn ich zum Schlusse über Carus in Dresden, der bekanntlich vor einigen Jahren als Reformator der Phrenologie auftreten wollte, einige erklärende Worte hier beifüge.

Alle Urtheile über Phrenologie sind wesentlich doppelter Art: sie gründen sich entweder auf die Prüfung der phrenologischen Thatsachen, oder aber sie gehen aus der bloß zufälligen Ansicht hervor, die sich jeder über die Phrenologie ohne deren Prüfung bildet. Von den Urtheilen der letzteren Art spricht Combe in den folgenden vor etwa zehn Jahren niedergeschriebenen Worten. „Anfangs, als die Phrenologie in England gelehrt wurde, erklärte das Publikum durch fast einstimmiges Geschrei die ganze Lehre für eitel Charlatanerie und Unsinn. Sieben Jahre nachher gestanden einige einflußreiche Männer und Zeitschriften zu, daß in den Grundsätzen, auf denen die Phrenologie beruhe, etwas Wahres sei. Nach weiteren sieben Jahren erkannten dieselben Autoritäten an, daß die Theilung des Gehirns in die drei großen Regionen (s. oben die „Grundzüge") durch beträchtliche Zeugnisse unterstützt zu sein schiene; und am Schlusse der dritten siebenjährigen Periode gestehen mehrere competente Richter zu, daß hinlängliche Beweise für mehrere der größeren Organe vorhanden sind. Während dieser ganzen Zeit hat die Phrenologie weder irgend eine Beschränkung in ihrem Umfange, noch irgend wichtige Veränderungen in ihren Lehrsätzen erfahren, sondern die Veränderung fand nur in der öffentlichen Meinung statt." Es ist leicht diese Erscheinung zu erklären. Der menschliche Geist geht gewöhnlich nur langsamen Schrittes vorwärts; einen Sprung macht er nur ausnahmsweise und gezwungen. Wer die phrenologischen Thatsachen prüft und sie gegen Erwarten wahr findet, dessen Geist macht wider Willen einen Sprung im Reich der Ideen. Wer aber die Phrenologie, ohne sie zu prüfen, nur als Curiosum von fern betrachtet, der geht in ihrer Anerkennung langsam und bedachtsam voran: er macht, wie Combe meint, alle sieben Jahre einen kleinen Schritt.

Carus hat für die Phrenologie eine doppelte Bedeutung, erstens als ein auffallendes Beispiel dieses stufenweisen Ideenfortschritts. In seinem Werke über Geisteslehre verwarf er noch die Phrenologie ganz und unbedingt; einige Jahre nachher aber in seiner Schrift über Cranioscopie bekannte er sich theilweise als ihren entschiedenen Anhänger, indem er die Dreitheilung des Gehirns mit allen phrenologischen Grundsätzen als wahr annimmt. Zweitens hat Carus das Eigenthümliche, daß er, ohne die Thatsachen der Organenlehre zu prüfen und ohne die Wissenschaft nur mit einer einzigen Thatsache zu bereichern, doch etwas Neues geben will. Er giebt nun eine neue Erklärung der von ihm anerkannten phrenologischen Thatsachen. In einer Naturwissenschaft sind aber nur die Thatsachen viel, die Erklärungen sehr wenig werth. Sind die letzteren nicht einstimmig von allen Forschern als die richtigen erkannt, so werden sie Vermuthungen (Hypothesen) genannt. Während nun Gall und die Phrenologen nicht darüber philosophirten, warum der hintere Gehirntheil die Organe der thierischen Sinne, der mittlere die der Gemüths-Sinne, und der vordere die der Verstandes-Sinne enthält, sich begnügend zu wissen, daß die Naturbeobachtung dies als Thatsache ergab, so meinte Carus, diese bloß „empirisch" nachgewiesene Thatsache habe keinen „wissenschaftlichen" Werth, und um ihr diesen zu geben, stellt er eine Vermuthung über deren Warum auf, die aber, wie leicht nachzuweisen, nicht einmal eine glücklich ausgedachte ist.

III. Die vier phrenologischen Grundsätze.

Erster Grundsatz. Das Gehirn ist das Organ des Geistes. Da das Gehirn nichts für sich abgeschlossenes ist, sondern einen Theil des gesammten Nervenbaues des Menschen bildet, so muß ich, damit die Bedeutung dieses Grundsatzes wohl aufgefaßt werden könne, hier eine kurze Beschreibung des Nervenbaues geben. Dieser in seiner Gesammtheit besteht aus dem Gehirn, dem Rückenmark und den einzelnen Nerven. Ich habe oben das Gehirn mit der Pflanze des Blumenkohls verglichen. Wir können diesen Vergleich auch für das Uebrige des Nervenbaues beibehalten, indem das Rückenmark mit dem Stengel der Pflanze und die vom Rückenmark auslaufenden Nerven mit den vom Stengel auslaufenden Wurzeln verglichen werden können. (Wenn man will, kann man auch die Blätterdecke der Pflanze mit der Knochendecke des Gehirns, dem Schädel,

vergleichen.) Die Nerven, die vom Rückenmark auslaufen, verbreiten sich nach allen Gliedern und Theilen des Körpers; sie sind doppelter Art, Bewegungs- und Empfindungsnerven, d. i. sie dienen theils zur Bewegung des Körpers, theils zum Fühlen der Eindrücke der uns umgebenden Außenwelt.

Jedoch in dieser Vergleichung des Nervenbaues mit der Pflanze ist die Schilderung noch nicht erschöpft, die Anschauung noch nicht vollständig. Denn es giebt außerdem noch eine große andere, geflechtartige Nervenparthie, welche in der inneren Körperhöhle vor der Säule des Rückenmarks liegt. Diese Nervenparthie begreift alle diejenigen Nerven unter sich, welche den Thätigkeiten der Eingeweide, dem Athmen der Lungen, dem Verdauen des Magens, dem Ernährungsgeschäft u. s. w. vorstehen. Denn Alles, was thierisches Leben ist, im Vergleich zum bloß wachsenden Pflanzenleben, geht durch die Vermittelung von Nerven vor sich, ist ohne Nerven und Nerventhätigkeit nicht denkbar. Außer diesen Nerven endlich haben wir noch eine letzte, an Umfang kleine Nervenparthie, die auch nicht in jenem Beispiele mitbegriffen ist, nämlich die Nerven des Sehens, Hörens, Riechens, Schmeckens. Diese liegen im Kopfe und hängen unmittelbar mit dem Gehirn zusammen.

Wie ist nun der Satz zu verstehen, daß das Gehirn, ein Theil des Gesammtnervenbaues, das Organ des Geistes sei? haben nicht auch die übrigen Nervenparthien Theil an der Geistesthätigkeit des Menschen? Diese Frage findet in der Wahrheit ihre Beantwortung, daß das ganze Geistes- (oder Seelen-) leben des Menschen ein wesentlich doppeltes ist, ein **bewußtes** und ein **unbewußtes**. Die bewußte Seelenthätigkeit umfaßt die Thätigkeit aller Triebe, Leidenschaften, Neigungen, Verstandeskräfte, Talente, kurz alles dessen, was der Mensch begehrt, fühlt, weiß. Die unbewußte Seelenthätigkeit ist das, was man gewöhnlich Lebenskraft nennt, also die Thätigkeit des Wachsthums, des Athmens, der Verdauung u. s. w. Die bewußte Seelenthätigkeit findet vorzugsweise im Zustande des Wachens statt, doch theilweise auch (in den Träumen) im Schlafe; die unbewußte Seelenthätigkeit im Wachen und im Schlafe, doch mehr im letzteren.

Alles Leben nun, welches zum Bewußtsein kommt, ohne Ausnahme, wird durch das Gehirn, und alles Leben, das ein nicht bewußtes ist, wird durch die übrigen Nerven vermittelt. Man sollte zwischen diesen beiden Arten von Seelenthätigkeit auch in der Sprache einen Unterschied machen und die bewußte Seelenthätigkeit oder die Gehirnthätigkeit die des **Geistes**, die unbewußte oder Nerventhätigkeit die der **Seele** in der engeren Bedeutung nennen. Man pflegt schon die Seele und den Geist des Menschen zu unterscheiden, ohne aber recht zu wissen, oder sich darüber klar zu sein, welchen Sinn man in die beiden Worte legt: also könnten wir diese zur Bezeichnung des fraglichen Unterschiedes in Anspruch nehmen. Allein die Sache hat eine Schwierigkeit: denn weil das Thier, gerade wie der Mensch, ein bewußtes Seelenleben oder Gehirnleben, und ein unbewußtes Nervenleben besitzt, so würde man, um folgerichtig zu sein, alsdann beim Thier auch Geist und Seele unterscheiden müssen, was der Sprachgebrauch kaum zuläßt. Es ist sehr übel, daß wir diese so höchst wichtige Unterscheidung der Begriffe nicht auch schon im Worte klar und bestimmt wiedergeben können, daß wir also z. B. nicht einmal wissen, ob wir das Wort Phrenologie besser mit Seelenlehre oder besser mit Geisteslehre übersetzen, ob wir, den Verstandeskräften gegenüber, die Leidenschaften und Gefühle des Menschen, die ebenso als bewußte Thätigkeiten, durch das Gehirn vermittelt werden, besser Seelenthätigkeit oder besser Geistesthätigkeit nennen. Worte sind Begriffe und in den Wissenschaften von der höchsten Wichtigkeit. Ich bin versucht, die Gelehrten Deutschlands zu einer Abstimmung in der vorliegenden Angelegenheit aufzufordern. Das meiste scheint mir für die scharfe Unterscheidung der bewußten und der unbewußten Seelenthätigkeit, trotz des Sprachgebrauchs, durch die Worte Geist und Seele zu sprechen.

Es könnte gegen die Wahrheit des phrenologischen Grundsatzes, daß das Gehirn das ausschließliche Organ der bewußten Seelenthätigkeit sei, zu sprechen scheinen, daß wir das Bewußtsein z. B. der Tastempfindung in den Fingerspitzen oder in irgend welchem anderen Theil des Körpers, nicht aber im Kopfe haben, daß also nicht das Gehirn das ausschließliche Organ des Bewußtseins sein könne. Allein diese Thatsache ist so aufzufassen, daß wir zwar in den Fingerspitzen empfinden, daß uns aber diese Empfindung nur durch das Gehirn und im Gehirn zum Bewußtsein kommt. Wir müssen nämlich im Menschen eine doppelte Empfindung unterscheiden, eine unbewußte und eine bewußte, oder eine Nerven- und eine Gehirn-Empfindung. Die Nervenempfindung ist **an und für sich** eine unbewußte; damit sie zum Bewußtsein komme, muß sich die Gehirnthätigkeit damit verbinden. Es klingt freilich auf den ersten Blick sonderbar, wenn wir von einer unbewußten, d. i. „unempfundenen", und dann wieder von einer bewußten, d. i. „empfundenen Empfindung" sprechen. Aber wir können es hier, wie oben, nur beklagen, daß wir die neuen Thatsachen der Wissenschaft, — die beiden Arten der Empfindung, — nicht durch entsprechende Worte klar unterscheiden können. Wir sollten für die feststehende Thatsache, für die unbewußte und die bewußte Empfindung auch zwei verschiedene Worte haben.

Was hier von der Empfindung gesagt ist, gilt in gleicher Weise von der Bewegung. Es giebt zwei Arten von Bewegungen: unbewußte oder ungewollte und bewußte oder gewollte; d. i. Bewegungen, die entweder von den Nerven selbst, oder die von dem Gehirn ausgehen. Das ganze Nervenleben des Rückenmarks und der Empfindungs- und Bewegungsnerven ist also zwar ein mit dem Gehirn eng verbundenes, aber andererseits auch ein selbstständiges, vom Gehirn getrenntes und unabhängiges.

Besser vielleicht, als die bisherigen Worte werden einige Beispiele dem Leser die höchst wichtige doppelte Wahrheit zur Anschauung bringen, daß erstens das Gehirn das ausschließliche Organ der bewußten Seelenthätigkeit ist, und daß zweitens die Bewegungs- und Empfindungsnerven mit dem Rückenmark (das aus einer Vereinigung beider besteht) ein vom Gehirn unabhängiges Leben besitzen.

Es kommen bisweilen Kinder ohne Gehirn zur Welt, welche noch einige Zeit nach der Geburt leben, d. i. athmen, schreien, sich bewegen. Diesem Leben fehlt die wichtigere Hälfte, es ist ein schlechthin bewußtloses. Dr. Bayer erfuhr sogar 1830, daß ein Kind, bei welchem (vor der Geburt) die Enthirnung vorgenommen, d. i. der Schädel zerbrochen und die Schädelhöhle völlig entleert worden war, drei

Minuten nach der Geburt aus der Serviette, in welche es gehüllt lag, einen deutlichen Schrei vernehmen ließ und beim Oeffnen der Umhüllung den erstaunten Blicken die Erscheinung eines hirnlosen Fötus darbot, welcher athmete und Hände und Füße bewegte. Das Schreien und die übrigen Lebenszeichen dauerten mehrere Minuten lang fort.

Wenn man einer Taube den Kopf abschneidet, so lebt sie noch kurze Zeit fort, sie bewegt sich, fliegt sogar. Bei einem enthaupteten Menschen kann man durch Galvanismus die heftigste Bewegung vermittelst des noch fortdauernden unbewußten Nervenlebens hervorrufen. Es ist bekannt, wie manche Thiere, z. B. der Aal, ein, wie man zu sagen pflegt, zähes Leben haben. Die Stücke des zertheilten Thieres bewegen sich noch in der Pfanne. Wenn man auf abgeschnittene Froschbeine noch lange nach deren Trennung vom Körper Salz streut, so bewegen sich dieselben. In allen diesen Fällen könnte also z. B., weil es sich nur um ein Leben ohne Bewußtsein handelt, nicht von Thierquälen die Rede sein.

Wie diese und viele ähnliche Fälle zeigen, ist also ohne Gehirnthätigkeit eine Empfindungs- und Bewegungsfähigkeit in den Nerven gegeben, und zwar im gegenseitigen Zusammenhang. Ein enthaupteter Vogel bewegt sich auf einen Reiz, auf eine Berührung; die Empfindungsnerven nehmen also den Reiz auf, theilen ihn den Bewegungsnerven an der Stelle ihrer Vereinigung im Rückenmark mit und diese vermitteln oder vollbringen dann die Bewegung.

Nicht minder sprechend, als diese Thatsachen, sind diejenigen, die wir am lebenden Menschen, an uns selbst beobachten können. Wenn wir geistig beschäftigt auf einen bestimmten Gegenstand aufmerksam sind, so werden wir auf einen kleinen Reiz an irgend einer Körperstelle die Hand dahin bringen, ohne daß wir es wissen oder wollen. Wir schließen und öffnen aus ähnlicher Veranlassung ohne Bewußtsein das Augenlid hundertmal des Tages. Am Bord des Schiffes richtet der Seemann die Bewegungen des Gehens nach den beständigen Schwankungen und ist weit entfernt, jede Bewegung des Körpers bewußt zu wollen und zu vollführen.

Auch in Beziehung zu den übrigen Sinnesthätigkeiten, denen des Sehens, Hörens u. s. w. steht der Satz, daß das Gehirn das ausschließliche Organ des bewußten Seelenlebens ist, schlechthin ohne Einschränkung fest. Wir sehen, hören, riechen, schmecken immerfort, d. i. zu gleicher Zeit und in jedem Augenblicke, aber wir werden uns dieser Sinnesthätigkeiten nur dann bewußt, wenn zur Nerventhätigkeit die Gehirnthätigkeit hinzukommt. Es ist kaum nöthig, einzelne Beispiele hiervon anzuführen. So lange wir wach und unsere Augen geöffnet sind, sehen wir die ganze Außenwelt, die in unseren Gesichtskreis fällt, d. i. diese spiegelt sich ganz und immer auf der Netzhaut des Auges, dem Sehnerven, ab, allein weitaus nicht dieses ganze unbewußte Sehen wird ein bewußtes. Ja sogar vieles, was vor uns ist und was wir sehen sollten, sehen wir nicht, d. i. wir werden uns dessen nicht bewußt. Ebenso hören wir, so lange wir wachen, alle Töne, alles Geräusch, das unser Ohr berührt, aber wie sehr viel fehlt, daß alles dieses Hören ein bewußtes wäre! Aehnliches gilt vom Riechen und Schmecken.

Zweiter phrenologischer Grundsatz. Das Gehirn ist nicht ein einfaches Geistesorgan, sondern es ist aus verschiedenen einzelnen Organen der verschiedenen Geisteskräfte zusammengesetzt. Man sollte es kaum für möglich halten, daß die Behauptung, das Gehirn sei ein einfaches Organ, noch aufgestellt werden könnte, und doch giebt es unter den Gelehrten noch Vertheidiger dieser Ansicht. Man meint, die Einheit des Geistes gehe verloren, wenn wir ein zusammengesetztes Geistesorgan annehmen. Allein zerfällt nicht das Gehirn schon sichtbar in einzelne getrennte Theile, in das große und das kleine Gehirn? und ist nicht das große Gehirn wieder sichtbar in die beiden Hemisphären (Halbkugeln) in eine rechte und eine linke Hälfte getheilt, so wie wir auch zwei Augen, zwei Ohren u. s. w. haben? Bleibt die unbewußte Seelenthätigkeit, die Lebenskraft nicht eines und ein Ganzes, trotz dem, daß wir eine verschiedene Kraft und einen anderen Nerven brauchen zum Verdauen, einen anderen zum Athmen u. s. w.? Man vergißt bei der vorliegenden Frage gewöhnlich, daß das Gehirn nicht der Geist selbst, sondern nur das Werkzeug des Geistes ist, daß der Geist ein einiger und untheilbarer ist, aber wesentlich verschiedene, unter sich getrennte Kräfte besitzt, und daß das Gehirn als Organ dieser verschiedenen Geisteskräfte auch wesentlich ein verschiedenes sein muß und als ungetrennte Einheit nicht einmal gedacht werden könnte. Der Satz, daß die Geistesvermögen unter sich verschieden, das sie vermittelnde Gehirn aber in dieser Vermittelung nicht verschieden sei, enthält ja schon einen Widerspruch in sich selbst, einen groben logischen Fehler.

Die nothwendige Schlußfolgerung, daß das Gehirn als Werkzeug der verschiedenen Seelenthätigkeiten ein zusammengesetztes sei, hat denn auch von jeher viele Philosophen bewogen, den von ihnen aufgestellten Grundvermögen des Geistes verschiedene Plätze im Gehirn anzuweisen. Es existiren aus früheren Jahrhunderten noch einige Zeichnungen dieser Art. Da aber alle diese „Annahmen" willkürliche Phantasieschöpfungen und nicht auf Naturbeobachtung gegründete „Nachweisungen" waren, so mußten sie irrig sein.

Allein nicht bloß die logische Schlußfolgerung und die Annahme fast aller Gelehrten, sondern vor Allem die Thatsachen der Phrenologie sind Beweise für die Wahrheit des vorliegenden Grundsatzes. Jedes einzelne phrenologische Organ ist ein solcher Beweis. Da wir uns jedoch bei der Besprechung der phrenologischen Grundsätze noch nicht auf die phrenologischen Thatsachen berufen dürfen, so mögen hier noch einige allgemeine Wahrscheinlichkeitsgründe für den fraglichen Grundsatz folgen.

In allen Fällen der Naturlehre des Lebens — der Physiologie — die wir kennen, sind niemals verschiedene Verrichtungen durch dieselben Organe vermittelt, sondern wir müssen im Gegentheil die Folgerichtigkeit bewundern, mit der die Natur den Satz, daß jede Kraft ihr eigenes Organ besitzt, durchgeführt hat. So giebt es in der Zunge einen Nerven, dessen Bestimmung es ist, die Zunge zu bewegen, einen anderen, der der Zunge den gewöhnlichen Gefühlssinn mittheilt, und einen dritten, der die Empfindung des Geschmacks hervorbringt. Eine ähnliche Anordnung der Nerven findet, wie wir gesehen haben, für die gesammten Körpernerven in Bezug auf Bewegung und Empfindung statt. Da nun Empfinden und Bewegen, Sehen und Hören geistige Thätigkeiten sind und da diese nicht verschiedener sind,

als die Thätigkeiten, z. B. der Leidenschaften und der Verstandeskräfte, so spricht doch wohl schon der Schluß der Aehnlichkeit zwingend dafür, daß wenn Sehen und Hören durch verschiedene Organe vermittelt werden, dies nicht minder z. B. bei den Leidenschaften und den Verstandeskräften der Fall sein werde.

Ferner. Das Gehirn wird in jeder Thierklasse immer zusammengesetzter und größer. Beginnend bei den Insekten und Fischen, fortschreitend zur Classe der Vögel, der Säugethiere und zum Menschen, vermehrt sich fortwährend der Hirnkörper durch neu hinzutretende Theile. Wenn nun aber dieselben Gehirntheile, welche die niederen oder thierischen Triebe vermitteln, auch zur Thätigkeit der Verstandeskräfte dienen sollten, warum denkt das Thier nicht, welches mit dem Menschen dieselben Triebe und Leidenschaften gemein hat? Diejenigen, welche wollen, daß das Gehirn ein einfaches Organ sei, müssen den geistigen Unterschied des Menschen und z. B. des Affen, deren beider Gehirne so ähnlich sind, schlechthin unerklärbar finden, während die Phrenologie einfach befriedigend den Unterschied so erklärt, daß dem Affen die Theile der vorderen und oberen Gehirnwölbung fehlen, worin der Sitz der Denkvermögen und der höheren Gefühle nachgewiesen ist.

Ferner. Bei allzu angestrengtem Nachdenken fühlen wir einen gewissen Schmerz oder einen Druck in dem oberen Theil der Stirne, niemals an einem anderen Theil des Kopfes. Diese Oertlichkeit des Ermüdungsgefühls wäre bei einer Einheit aller Gehirnorgane unmöglich. Ebenso ermüdet geistige Anstrengung nicht alle Geistesvermögen zugleich, sondern nur die, welche vorzugsweise thätig sind. Sie ruhen aus, wenn wir den Gegenstand unserer geistigen Thätigkeit verändern, z. B. wenn wir, nachdem wir angestrengt gerechnet haben, anfangen zu zeichnen, oder nachdem wir uns mit Sprachstudien beschäftigt, anfangen zu musiciren u. s. w. Auch dieses wäre bei der Annahme eines ungetheilten Geistesorgans unmöglich.

Ferner. Das Genie ist fast stets nur einseitig oder theilweise vorhanden, was es nicht sein könnte, wenn das Organ des Geistes einfach wäre. Talent für Poesie, für Mechanik, für Musik, für Mathematik u. s. w. zeigt sich oft in sehr frühen Jahren bei Individuen, die in jeder anderen Hinsicht nur ganz gewöhnliche Menschen sind und bei aller Anstrengung sich nicht über die Mittelmäßigkeit erheben können. Eben dahin gehört auch der theilweise Blödsinn. „Man hat bemerkt, sagt Foderé, kein Phrenolog, in seiner Abhandlung über den Cretinismus, daß durch „eine unerklärbare Eigenthümlichkeit" einige dieser mit so schwachen Gemüthern begabten Individuen mit einem besonderen Talent für Abzeichnen von Gemälden, für Reimen, oder für Musik u. s. w. geboren sind. Ich habe verschiedene gekannt, welche aus sich selbst ganz erträglich die Orgel oder die Harfe spielen lernten, andere, welche, ohne je einen Lehrer gehabt zu haben, eine Uhr repariren und andere mechanische Arbeiten verfertigen konnten." Pinel, gleichfalls kein Phrenologe, hat den Fall von einem blödsinnigen Mädchen angeführt, welches einen ganz wunderbaren Trieb äußerte, was sie nur hörte und sah, nachzuahmen, sonst aber keine andere geistige Fähigkeit in irgend merkbarem Grade verrieth, und nie eine Idee mit dem Ton, welchen sie hervorbrachte, verband. Unter den Cretins ist einer die Freundlichkeit und Gutherzigkeit selbst, ein anderer ist zanksüchtig und hinterlistig, und so durch alle Charakterzüge. Nach den gewöhnlichen Theorien der Geisteslehre sind alle diese Erscheinungen allerdings „unerklärbare Eigenthümlichkeiten." Dem Phrenologen dagegen bieten sie keine Schwierigkeiten dar; mit seinen Ansichten sind sie nicht nur im völligen Einklange, sie geben auch den überzeugendsten Beweis von der Wahrheit des phrenologischen Satzes, daß das Gehirn nicht ein ungetheiltes, sondern ein zusammengesetztes Werkzeug der Geistesthätigkeit ist.

Ferner. Theilweiser Wahnsinn oder derjenige Zustand, in welchem eines oder mehrere Geistesvermögen erkrankt sind, ohne das Wohlbefinden der übrigen zu stören, bekannt unter dem Namen Monomanie, schließt gleich dem theilweisen Blödsinn die Möglichkeit aus, daß ein Organ die Verrichtungen aller Geistesvermögen vermitteln könne. Beispiele theilweisen Wahnsinns anzuführen, ist wohl überflüssig.

Endlich. Die Erscheinungen des Traumes widersprechen durchaus der Voraussetzung eines einfachen Geistesorgans und können nur durch die Annahme einer Mehrheit von Organen erklärt werden. Im Traum erleidet der Geist vielfache lebhafte Aufregungen, der Furcht, der Freude, der Zuneigung u. s. w., die ohne äußere Veranlassungen oder Ursachen und ohne Aufsicht der Verstandeskräfte im Geiste selbst entstehen. Diese Erfahrungen stimmen ganz mit der Annahme einer Mannigfaltigkeit von Vermögen und Organen überein, von denen einige, indem sie thätig sind, die Gedanken und Gefühle, die den Traum bilden, erzeugen, indeß andere, im Schlaf beharrend, durch ihre Unthätigkeit jene Ordnungslosigkeit der Erscheinungen zulassen, welche die während des Schlafs gebildeten Phantasiegemälde charakterisiren. Wäre das Organ des Geistes einfach, so müßten alle Vermögen zur selben Zeit in demselben Grade schlafend oder wach sein, oder mit andern Worten, es könnten keine solchen Erscheinungen, wie die Träume sind, stattfinden.

Aus allem Gesagten geht nun hervor, daß jede Theorie, die auf den Begriff eines einfachen Geistesorgans gegründet ist, überall mit dem, was wir bis jetzt in der Geisteskunde als Thatsache erkannt haben, im Widerspruch steht, und daß andererseits die Annahme einer Mehrheit von Organen nicht nur mit jenen Thatsachen übereinstimmt, sondern sie erst allein und befriedigend erklärt.

Fragen wir nun aber, was denn gegen alle diese überzeugenden Beweise für die Wahrheit des besprochenen phrenologischen Grundsatzes die Gegner der Phrenologie für ihre Meinung, daß das Gehirn nicht in einzelne Organe zerfalle, geltend machen, so ist dies hauptsächlich ein aus der Anatomie hergenommener Grund. Die Halbkugeln des Gehirns, sagt man, sind in unregelmäßige Windungen zusammengefaltet, welche dem Gedanken einer regelmäßigen Anordnung der Geistesorgane, wie sie von den Phrenologen behauptet wird, nicht Raum geben lassen. Denn die Grenze zwischen zwei Organen würde bald auf die Höhe einer Windung, bald mehr oder weniger tief in eine Furche fallen; oder auch ein Organ würde in der einen Gehirnhälfte eine Windung, in der andern vielleicht anderthalb oder zwei Windungen bilden. Ueberdies, so fahren diese Gegner fort, weise die genaueste anatomische und mikroscopische Untersuchung keine erkennbare Grenzlinie zwischen den von der

Phrenologie angenommenen Organen nach. Mit der Nichtexistenz der Grenzen falle aber die Annahme von Abtheilungen des Gehirns in verschiedene Organe von selbst weg.

Auf diese Einwürfe ist folgendes zu erwidern. Was zuerst die Berufung der Gegner auf die Unregelmäßigkeit der Gehirnwindungen betrifft, so läßt sich nicht absehen, warum diese der Eintheilung des Gehirns in verschiedene, ja in regelmäßig große Organe im Wege stehen sollte. Man hat sich die in unregelmäßige Windungen gefalteten Halbkugeln bei der Thätigkeit gleich als entfaltet, als ausgespannt und eben zu denken, da ja die Gehirnmasse auf der Höhe der Windungen und in der Tiefe der Furchen ganz die gleiche ist. Es kann daher nur gleichgiltig sein, ob die Grenze eines Organs oben auf eine Windung oder mehr oder weniger tief in eine Furche fällt. Ueberdies herrscht in der ganzen Schädelhöhle so vollkommene materielle Nacht, daß die Gehirnmasse in den Furchen nicht etwa dem Lichte mehr entzogen ist, als die Masse auf der Höhe der Windungen. Mit einem Worte, dieser Einwurf der Gegner ist auf einen logischen Fehler, nämlich auf die Voraussetzung gebaut, daß die Geistesorgane mit den Gehirnwindungen zusammenfallen müßten. Da diese Voraussetzung aber eine irrige ist, d. i. da sich kein Grund für dieses Zusammenfallen nachweisen läßt, so zerfällt damit der ganze Einwurf in sich selbst.

Was zweitens den Einwurf gegen die phrenologische Gehirneintheilung wegen der Unsichtbarkeit oder Nichtnachweisbarkeit bestimmter Grenzen zwischen den Organen betrifft, so hat man dagegen von Seiten der Phrenologen erwiedert, daß auch z. B. zwischen den verschiedenen Farben des Regenbogens, oder zwischen Finger und Hand, oder Hand und Arm eine Grenze sei, ohne daß sich diese streng örtlich nachweisen lasse. Allein ich glaube, man kann den Einwurf noch viel besser und schlagender so widerlegen. Ehe nach einer sichtbaren Grenze zwischen den Organen gefragt werden kann, muß zuerst ein sichtbarer Unterschied zwischen denselben nachgewiesen sein. Weit entfernt aber, daß dieser Unterschied nachgewiesen werden könnte, so bietet die ganze Gehirnmasse, d. i. alle die verschiedenen, für einzelne Organe gehaltenen Theile des Gehirns dem Mikroscop und der chemischen Zerlegung dieselbe Zusammensetzung und dieselben Bestandtheile dar; gerade so, wie dies bei den verschiedenen Nerven der Fall ist, welche, von den verschiedensten Verrichtungen des Sehens, Hörens u. s. w., bei der genauesten Untersuchung keine sichtbare körperliche Verschiedenheit erkennen lassen. So wie daher z. B. im Rückenmarke zwischen seinen beiden neben einander herlaufenden und zu einem rundlichen Stabe verbundenen Nervensträngen, dem der Bewegung und dem der Empfindung, keine sichtbare Grenze nachgewiesen werden kann und es sonderbar wäre, eine solche suchen zu wollen, weil jene beiden Nervenstränge gar keine sichtbaren Unterschiede darbieten, so kann aus demselben Grunde zwischen den verschiedenen Organen des Gehirns keine Grenze nachgewiesen werden, weil und so lange zwischen denselben kein Unterschied nachgewiesen ist.

Dritter phrenologischer Grundsatz. Die Größe des Gehirns und seiner einzelnen Theile ist bei übrigens gleichen Umständen ein Maßstab seiner Kraft. Das Gesetz gilt nicht bloß vom Gehirn, sondern es geht durch die ganze Natur, daß die Größe irgend eines Organes seiner Kraft entspricht. Um nicht zu weitläufig zu werden, theile ich hier nur einige Beispiele aus der der Gehirnlehre zunächst liegenden Nervenlehre mit.

Das Pferd und der Ochs besitzen bei weitem bedeutendere Muskelstärke und bei weitem weniger Empfindlichkeit in ihren Gliedern, als der Mensch, und im Einklange mit dem vorliegenden Grundsatze, sind die Bewegungsnerven, welche zu den vier Extremitäten des Pferdes und des Ochsen gehen, wenigstens um ein Drittel zahlreicher, als die Empfindungsnerven derselben Theile; dagegen beim Menschen die Bewegungsnerven der Arme und Beine ein Fünftel oder Sechstel an Zahl geringer sind, als die Empfindungsnerven, welche sich in dieselben ausbreiten. Auf gleiche Weise sind bei den Vögeln und bei den Reptilien, welche ein geschupptes Fell und beschränktes Gefühl, aber mächtige Bewegungskräfte besitzen, die Empfindungsnerven gering an Zahl und klein, die Bewegungsnerven groß und zahlreich. Der einzige Gefühlsnerv, welcher sich am Tastende des Elephantenrüssels ausbreitet, übertrifft an Umfang den Gesammtinhalt aller Muskelnerven, die sich in diesem Organe befinden. Einige Affenarten zeigen große Empfindlichkeit in ihrem Schwanze, einige Arten Fledermäuse in ihren Flügeln, und es finden sich auch in diesen Theilen die Gefühlsnerven im Verhältniß ihrer vermehrten Verrichtung vergrößert.

Blumenbach sagt bei Abhandlung des Geruches: „So wie die Thiere mit dem feinsten Geruche die Nasenorgane am vollkommensten entwickelt haben, so findet auch genau dasselbe in Betreff einiger wilden Völker statt. Z. B. am Kopfe eines Nordamerikaners (in seinen Kupfertafeln abgebildet) sind die inneren Nasenhöhlen von außerordentlicher Größe u. s. w." Und weiter: „Dem am nächsten in Beziehung der Größe sind die inneren Nasenhöhlen der Aethiopier, unter denen ich Köpfe gesehen habe, die sonst sehr von einander verschieden waren, aber alle ein viel größeres Riechorgan besaßen, als wie Sömmering es beschreibt. Diese anatomischen Beobachtungen stimmen mit den Nachrichten, welche uns die glaubwürdigsten Reisenden in Betreff der wunderbaren Schärfe des Geruchs dieser Wilden gegeben haben, überein."

Der Geruchsnerv beim Hunde ist größer, als alle Nerven der äußeren Sinne beim Menschen. Der Geruchsnerv ist klein beim Menschen und im Affengeschlecht, kaum, wenn überhaupt wahrnehmbar im Delphin, groß beim Pferde, und beinahe riesenhaft beim Wallfisch und Rochen, wo er an Durchmesser selbst das Rückenmark übertrifft. Beim Maulwurf ist er von außerordentlicher Größe, dagegen der Sehnerv hier sehr klein. Beim Adler bemerkt man das Umgekehrte, der Sehnerv ist hier sehr groß, der Riechnerv klein. Die meisten vierfüßigen Thiere übertreffen den Menschen an Schärfe des Gehörs, und demgemäß findet man auch, daß der Gehörnerv im Schafe, der Kuh, dem Pferde u. a. den des Menschen an Größe bedeutend übertrifft. In einigen Raubvögeln, von denen man weiß, daß sie scharfen Geschmackssinn besitzen, zeigt sich der Gaumen sehr reichlich mit Nervenfasern versehen.

Die Bestimmung des Augapfels ist, die Lichtstrahlen zu sammeln. Ein großes Auge wird daher mehr Lichtstrahlen aufnehmen, oder einen größeren Gesichtskreis beherrschen,

als ein kleines. Aber um dem Gesicht innere Stärke zu geben, ist außerdem der Sehnerv nothwendig. Betrachten wir nun den Ochsen, der, auf der Oberfläche der Erde lebend, von schwerfälligem Baue, ungeschickt für Bewegung ist, so sehen wir an ihm einen großen Augapfel, der ihn befähigt, ohne sich zu wenden, ein weites Feld zu überschauen; da derselbe indeß kein sehr scharfes Gesicht bedarf, um seine Nahrung, auf die er beinahe tritt, zu sehen, so ist auch der Sehnerv im Verhältniß zum Augapfel nicht bedeutend. Der Adler dagegen, zu einer schwindelnden Höhe in die Lüfte emporsteigend, erfreut sich durch seine bloße Lage eines weiten Gesichtskreises; er hat daher keinen großen Augapfel nöthig, um auf eine künstliche Weise sein Sehfeld zu vergrößern, und hiermit übereinstimmend, ist sein Auge wirklich verhältnißmäßig klein. Dagegen muß er aber seine Beute aus jener Höhe auf der Oberfläche der Erde unterscheiden können, und hier ist nicht allein die Entfernung so groß, sondern diese Beute gleicht oft auch an Farbe dem Boden, auf dem sie sich befindet. Zu seinem Leben ist daher eine große innere Kraft des Gesichts erforderlich und demgemäß finden wir hier den Sehnerv zu einem ungeheuren Umfange vergrößert. Anstatt eine einzelne Membran, die Netzhaut, wie beim Menschen und anderen Thieren mit gewöhnlichem Gesicht zu bilden, welche die innere Fläche des hinteren Augapfeltheils auskleidet, findet man, daß die Retina oder der Sehnerv dieser scharf sehenden Raubvögel aus einer großen Anzahl Falten zusammengesetzt ist, die alle lose in das Auge hineinhängen und so nicht allein die Ausdehnung der Nervenoberfläche, sondern auch die Menge der Nervenmaterie in einem außerordentlichen Grade vermehren, und dadurch jene innere Kraft des Gesichts hervorbringen, wodurch sich der Adler, Falke, Habicht und ähnliche Thiere auszeichnen.

Gehen wir nach diesen Beispielen auf den vorliegenden Grundsatz in Bezug auf das Gehirn selbst noch etwas näher ein. Der Sinn des Grundsatzes ist natürlich nicht der, wie ihn einige Gegner der Phrenologie böswillig gegen die klaren Worte der Phrenologen diesen in den Mund legten, daß **unbedingt** die Größe des Gehirns ein Maßstab seiner Kraft sei, daß z. B. von jeden zwei gleich großen Gehirnen das eine ebensoviel geistige Kraft entwickle, als das andere; sondern nur soviel sagt und kann der Grundsatz sagen, daß zwei gleich große und im **Uebrigen gleich beschaffene** Gehirne die nämliche Kraft zeigen werden. So wie alle Gegenstände der Natur von gleicher Art oft von sehr verschiedener Beschaffenheit sind, so auch die Gehirne der verschiedenen Menschen und Thiere. So wie es von der Quantität abgesehen qualitativ verschieden starke Knochen, Muskeln und Nerven giebt, so giebt es auch qualitativ verschieden starke und kräftige Gehirne. So wie ein kleiner, aber fester Knochen mehr Stärke besitzen kann, als ein größerer, aber mürber und lockerer Knochen, so kann auch ein kleineres, aber sehr wohlbeschaffenes Gehirn mehr geistige Kraft zeigen, als ein größeres, aber weniger wohlbeschaffenes.

Wenn aber, so könnte man hier einwenden, der qualitative Unterschied der Gehirne ein so allgemeiner ist, und es vielleicht nicht einmal zwei qualitativ ganz gleiche Gehirne giebt, was kann der phrenologische Grundsatz frommen oder beweisen, daß die Größe des Gehirns bei übrigens gleichen Umständen seiner Kraft entspricht, daß z. B. zwei gleich große Gehirne gleiche geistige Kraft besitzen? Ich antworte folgendes.

Erstens. So groß und so allgemein auch der qualitative Unterschied der Gehirne ist, so ist doch deren quantitativer Unterschied noch ungleich viel größer, gerade wieder, wie bei den übrigen Gegenständen der Natur. Wenn wir die Kraft eines Zwerges gegen die eines Riesen messen wollen, werden wir da wohl erst fragen, ob nicht vielleicht die kleinen Glieder des ersteren dennoch stärker seien, als die großen Glieder des letzteren, weil sie eine größere innere Stärke besitzen könnten? Gewiß nicht. Gerade so groß, wie zwischen einem Riesen und einem Zwerg, ist aber der Unterschied zwischen den verschiedenen menschlichen Gehirnen und ihren einzelnen Theilen unter einander. Die Frage nach der Qualität verschwindet beinahe vor dem großen Ueberwiegen der Quantität. Alle wahrhaft großen Männer hatten ein großes Gehirn. Cuvier's Gehirn wog vier Pfund und einige Unzen. Warum findet man nicht gleich große aber innerlich weniger kräftige Gehirne bei geistig beschränkten Menschen? Ein Gehirn von weniger als 14 Pariser Zoll Umfang hat unbedingt Blödsinn zur Folge. Warum giebt es nicht Gehirne dieser Art, die durch größere innere Kraft die fehlende Quantität ersetzen?

Zweitens. Die qualitative Beschaffenheit des Gehirns ist in hohem Grade äußerlich kenntlich und kann daher neben der Quantität erwogen und berücksichtigt werden. Vor Allem sind die Gehirne eigentlich Gehirnkranker, als solcher ja leicht kenntlicher Menschen von aller phrenologischen Beobachtung ausgeschlossen. Nur gesunde Menschen können, was die Größenvergleichung des Gehirns betrifft, von der Wissenschaft berücksichtigt werden. Die qualitative Beschaffenheit des Gehirns gesunder Menschen kann aber recht wohl an der Physiognomie, an dem Blick des Auges, an der Beschaffenheit des Muskelsystems und der Haut erkannt und mit auf die Wagschale der Beobachtung gelegt werden. So wie der Phlegmatiker körperlich träg ist, so ist auch sein Gehirn, ein Theil seines Körpers, weniger thätig und kräftig, als das Gehirn des körperlich kräftigen und energischen Cholerikers u. s. w.

Endlich drittens. (Die Hauptsache!) Die verschiedene Qualität der Gehirne kann besonders deswegen der phrenologischen Forschung nicht hindernd sein, weil die ganze Phrenologie oder alle phrenologischen Untersuchungen ja nicht auf der Größenvergleichung der Gehirne **verschiedener** Menschen, sondern auf der Vergleichung des Größenverhältnisses der verschiedenen Theile **eines und desselben** Gehirnes unter sich beruhen. Die verschiedenen Theile eines und desselben Gehirnes sind aber, gerade so wie die verschiedenen Glieder eines und desselben Körpers, im Temperament oder in der Qualität unter einander gleich. Man kann daher recht wohl bei demselben Menschen das Größenverhältniß der einzelnen Gehirntheile unter sich, mit dem Stärkeverhältniß der einzelnen Geisteskräfte unter sich vergleichen.

Es ist nöthig, der Besprechung des vorliegenden Grundsatzes einige Worte über die beiden, das Verhältniß der Quantität verändernden Einflüsse: Temperament und Uebung, hinzuzufügen.

Die Wissenschaft nimmt vier Temperamente an. Diese sind bedingt durch das Vorherrschen gewisser Systeme im

menschlichen Körper, die sich an äußeren Zeichen erkennen lassen.

Ist das Nervensystem vorherrschend, so bildet sich das nervöse Temperament, äußerlich erkennbar durch weiches, dünnes Haar, zarte Haut, kleine Muskeln, Schnelligkeit der Muskelbewegung, blasse Gesichtsfarbe, feine Züge und oft zarte Gesundheit. Die Kopfhöhle (das Gehirn) ist verhältnißmäßig größer, als die Brust- und die Unterleibshöhle. Das ganze Nervensystem, das Gehirn mit eingeschlossen, ist vorzugsweise thätig, die Aeußerungen des Geistes sind lebhaft, die Empfindungen rege, die Bewegungen schnell. Es ist das Temperament des Genie's und der Verfeinerung.

Herrschen die Lungen, das Herz und die Blutgefäße vor, so entsteht das sanguinische Temperament. Es giebt sich zu erkennen durch eine verhältnißmäßig große Ausdehnung der Brusthöhle, bestimmt ausgesprochene Formen, mäßige Fülle des Körpers, ziemliche Festigkeit des Fleisches, zum Nußbraunen hinneigendes Haar, blaue Augen und frische Gesichtsfarbe. Es zeichnet sich durch eine große Thätigkeit der Blutgefäße, einen vollen und raschen Puls, Lust an körperlicher Bewegung und ein belebtes Ansehen aus. Das Gehirn nimmt an dem allgemeinen Zustand Theil und ist thätig. Es ist das Temperament der Lebensfrische und der Jugendkraft.

Beim Vorwalten der Drüsen- und Assimilationsorgane bildet sich das lymphatische oder phlegmatische Temperament. Es ist äußerlich erkennbar an einer verhältnißmäßig großen Ausdehnung der Unterleibshöhle, einer gerundeten Form des Körpers, Weichheit der muskulösen Theile, einem angefüllten Zustand des Zellgewebes, hellem Haar und einer schlaffen Haut. Es ist von matten Lebensäußerungen, mit Schwäche und Langsamkeit in der Circulation begleitet. Es ist das Temperament der Langsamkeit.

Das vierte Temperament, das biliöse oder cholerische, ist in seinen Grundursachen weniger bestimmt erkannt, als die übrigen. Es ist wahrscheinlich, daß die vorwaltende Thätigkeit der Leber damit in Verbindung steht. Man erkennt dieses Temperament an schwarzem hartem Haar, dunkeln Augen, gelbbrauner Haut, mäßiger Fülle, aber großer Festigkeit des Fleisches, scharfen, ausdrucksvollen Gesichtszügen und stark gezeichneten Umrissen des Körpers. Die Verrichtungen des Gehirns nehmen an der Energie des übrigen Körpers Theil. Diese ist stark und ausdauernd. Es ist das Temperament der männlichen Thatkraft.

Diese Temperamente kommen übrigens selten oder nie unvermischt vor; gewöhnlich sind zwei oder drei verbunden. In den Vereinigungen sind jedoch die Grundtemperamente zu unterscheiden und es läßt sich bestimmen, in welchem Maße die Bestandtheile des einen oder des anderen sich finden.

Das Temperament ändert sich in demselben Menschen mit dem verschiedenen Lebensalter, aber auch ohne dieses mit den Gesundheitsverhältnissen. Ein thatkräftiges Temperament z. B. kann sich durch schädliche Einflüsse oder üble Lebensweise in ein phlegmatisches umwandeln, und ebenso kann sich ein von Natur phlegmatisches Temperament durch günstige Lebensweise zu größerer Lebendigkeit umgestalten.

Das Temperament ändert natürlich nichts an dem Verhältniß der Gehirnorgane zu einander, es deutet uns, wie gesagt, nur an, in welcher Weise sie thätig sind; und da in der Regel alle Organe eines Gehirns dasselbe Temperament haben und so das größte Organ das stärkste, das kleinste das schwächste ist und bleibt, so erfahren wir durch Ermittelung des Temperaments nur die Art und Weise, wie sie alle in Thätigkeit treten; in leicht erregbarer, lebensfrischer, schläfriger oder thatkräftiger Weise.

Wenn man phrenologisch von der **Uebung** der Geistesvermögen spricht, so ist dieses Wort in der weitesten Bedeutung zu nehmen, in der es Erziehung, Unterricht und alle auf die menschliche Geistesthätigkeit einwirkenden äußeren Verhältnisse unter sich begreift. Das Gehirn, als Theil des Körpers, ist allen körperlichen Gesetzen unterworfen. Wenn irgend ein Körpertheil thätig geübt wird, so ergießt sich eine größere Menge Bluts dahin und er erhält auch einen höheren Grad von Anregung durch die Nerven. In Folge dessen nehmen die Körpertheile, die besonders geübt werden, bis zu einem gewissen Grade an Festigkeit, Stärke und auch an Größe zu. Allerdings kann kein Grad von Uebung einen Mann, dessen Muskelsystem von Natur schwach ist, zu einem Herkules machen, allein Uebung kann dasselbe doch einigermaßen stärken, während es dagegen ohne Uebung in immer größere Schwäche versinken würde. Die **Grenze**, welche der Uebung eines Organs durch die Natur (durch die angeborene Beschaffenheit) gesetzt ist, wird dadurch bestimmt, daß jede Anstrengung einen gewissen Verbrauch von Körpertheilchen zur Folge hat und daß daher, wenn dieser Verbrauch nachhaltig schneller vor sich geht, als der Ersatz, die Organe zugleich an Umfang und an Kraft abnehmen. Mit anderen Worten: da übermäßige Anstrengung schwächt, statt zu stärken, so muß die Uebung eines Organs immer mit seiner natürlichen Stärke im Verhältniß stehen. Den Mann mit starken Muskeln wird dieselbe Uebung kräftigen, welcher der Mann mit schwachen Muskeln erliegen würde.

Alle diese Regeln finden auch ihre Anwendung auf das Gehirn. Wenn wir lebendig fühlen oder tief denken, so ergießt sich mehr Blut in das Gehirn, als wenn unsere Gefühle minder lebendig, unsere Gedanken minder tief bewegt sind. Die Organe derjenigen Geistesvermögen, welche wir in einer, ihrem natürlichen Stärkegrad entsprechenden Weise üben, werden daher an Größe und folglich die betreffenden Geistesvermögen an Kraft zunehmen. Hingegen eine die Entwickelungsfähigkeit eines Organs übersteigende Uebung wird es schwächen, erschlaffen. Wer ohne die Anlagen eines Mozart, eines Göthe durch Uebung ein musikalisches oder dichterisches Genie werden wollte, würde, je nach dem Stärkegrad seiner Organe, früher oder später seine Anlagen zum Musiker oder Dichter geradezu durch Ueberanstrengung aufreiben. Die Irrenhäuser bieten uns bisweilen Beispiele überangestrengter und zerrütteter Geistesorgane dar. Wenn wir jedoch andererseits unsere geistigen Vermögen nicht in einem ihrer natürlichen Stärke entsprechenden Maße üben, so werden die betreffenden Gehirnorgane an Größe und folgeweise die geistigen Anlagen an Energie abnehmen.

Man hat wohl nach dem gegenseitigen Verhältniß gefragt, **wieviel** bei der Stärke der Geistesvermögen die Natur thun müsse, **wieviel** die Uebung thun könne. Der Einfluß der Uebung ist freilich ein sehr bedeutender, aber er steht gleichwohl weit hinter dem Einflusse der Naturgabe als solcher zurück. Wenn wir einerseits den angebornen

Blödsinn, andererseits das angeborene Genie betrachten, wenn wir sehen, wie sehr schwache Geistesvermögen trotz aller absichtlichen Uebung nicht einmal bis zu mäßiger Thätigkeit gestärkt werden können, wie der Blödsinn aus Kleinheit des Gehirns immer Blödsinn bleibt, und wie dagegen sehr starke Vermögen trotz absichtlich verhinderter Uebung nicht zu schwächen sind, wie das Genie die ungünstigsten Verhältnisse besiegt, so werden wir dem Einfluß der Uebung einen ungleich geringeren Spielraum zuerkennen müssen, als dem Machtworte der schaffenden Natur.

Vierter phrenologischer Grundsatz. Die Gestalt des Gehirns und seiner einzelnen Theile oder die Größe der einzelnen Organe kann äußerlich aus der Kopfgestalt erkannt werden. Was Wesentliches zur Erläuterung dieses Grundsatzes zu sagen ist, ist schon oben in den „Grundzügen" bemerkt. Hier nur noch dies Wenige.

Vor der Geburt des Menschen ist das Gehirn schon ganz vorhanden, ehe erst der Schädelknochen sich zu bilden und es zu überwachsen beginnt. Beim neugeborenen Kinde sind bekanntlich die Knochendecken noch nicht geschlossen, was erst nach einigen Jahren vollkommen geschieht.

Der Schädel ist kein eherner Käfig, der das Gehirn in bestimmten Grenzen gefangen hält, sondern eine starke, doch nachgebende Bedeckung, die es beschützt und sich seiner Größe, wenn es im Wachsthum begriffen ist, anpaßt. Er gleicht in dieser Hinsicht der Schale eines Krebses oder einer Schnecke. Bei der Geburt ist er klein, wächst, so wie das Gehirn wächst, und steht in seiner Entwickelung still, wenn dieses seine volle Größe erlangt hat. Stets findet ein Vorgang der Auffaugung und Erneuerung in seiner Substanz statt, so daß, wenn das Gehirn von innen drängt, die erneuerten Theilchen sich diesem Druck gemäß ordnen, und so die Gestalt des Schädels immer der des Gehirns folgt und sich ihr anpaßt.

Die meisten Organe des Gehirns, nämlich die der thierischen Sinne im Hinterkopfe, der Gemüthssinne im Oberkopfe und auch noch die beiden Organe der Oberstirne, das des Vergleichungs- und das des Schlußvermögens, — alle diese Organe sind vergleichungsweise sehr leicht in ihrer Größe äußerlich zu erkennen; sehr schwer dagegen die sämmtlichen Organe der unteren Stirne. Nicht nur sind diese Organe sehr klein, sondern der Schädelknochen ist hier überdies sehr dick und sehr ungleich. Trotz eines fünfzigjährigen unermüdlichen Forschens hat daher Gall nur etwa die Hälfte dieser Organe der unteren Stirne aufgefunden und mehrere der seit Gall entdeckten sind noch nicht als erwiesen hergestellt. Nur wenn diese Organe ungewöhnlich groß oder ungewöhnlich klein sind, darf man ein festes Urtheil über ihre Entwickelung zu geben wagen.

Unter diesen Organen sind jedoch einige, die über der Nasenwurzel gelegenen, über deren Entwickelung man wegen der hier befindlichen Stirnhöhle gar kein Urtheil im einzelnen Falle geben kann, weil man nicht weiß, ob eine Stirnhöhle vorhanden und wie groß sie ist. Hier mußte man sich also, von der Beurtheilung des einzelnen Falles abgesehen, mit der Nachweisung der Organe im Menschen überhaupt begnügen. (S. oben die „Grundzüge.") Diese Nachweisung wurde aber hauptsächlich durch dreierlei Fälle möglich gemacht, erstens durch die Gehirn- und Charaktervergleichung bei Kindern unter 12—14 Jahren, wo noch keine Stirnhöhle vorhanden ist, zweitens bei äußerlich auffallend schwacher Entwickelung der fraglichen Schädelstelle, wo man sich über die schwache Entwickelung des betreffenden Gehirntheils nicht täuschen konnte, drittens bei auffallender Breite oder auffallender Schmalheit der Schädelstelle, wo auch trotz einer etwa vorhandenen Stirnhöhle die Entwickelung der fraglichen Gehirntheile annähernd erkannt werden kann.

Es giebt einige Gehirntheile, die schlechthin nicht und niemals in ihrer Entwickelung äußerlich erkannt und verglichen werden können, es sind die an der unteren und inneren Gehirnfläche. Es bleibt der Nachwelt vorbehalten, durch Vergleichung des Charakters nach dem Tode des Menschen mit der Gehirnentwickelung selbst, beim Leichname, die wenigen hier gelegenen Organe mit ihren Vermögen zu entdecken. Wie denn die Nachwelt noch so manche andere Räthsel unserer herrlichen und wunderbaren, aber noch in ihrer ersten Kindheit stehenden Wissenschaft zu lösen hat!

IV. Die Grundvermögen des Geistes und ihre Organe.

1. Niedere Sinne.

1. Der Geschlechtssinn. Was man Geschlechtssinn nennt, besteht aus zwei wesentlich verschiedenen und wohl zu unterscheidenden Dingen, nämlich der (unbewußten) Fortpflanzungsfähigkeit, und der (bewußten) Geschlechtsempfindung. Diese Trennung der beiden ist leicht nachweisbar durch ihr gegenseitig unabhängiges Maß des Vorhandenseins in den einzelnen Fällen. Die Fortpflanzungsfähigkeit kann groß und daneben die Geschlechtsempfindung klein sein, oder umgekehrt. Oder eines von beiden kann neben dem vollen Vorhandensein des anderen sogar ganz fehlen. Bei Kindern z. B. ist bisweilen die Empfindung der Geschlechtslust schon vollkommen rege, wo an Fortpflanzungsfähigkeit noch lange nicht gedacht werden kann. Und umgekehrt wird bei manchen Frauen Fortpflanzungsfähigkeit (Fruchtbarkeit) gefunden, wo alle Empfindung der Geschlechtslust fehlt.

Das Organ der (unbewußten) Fortpflanzungsfähigkeit sind die Geschlechtstheile, das der (bewußten) Geschlechtsempfindung ist das kleine Gehirn. Zum Beweise dieser Wahrheit sind unendlich viele zum Theil sehr interessante Thatsachen gesammelt, die hier natürlich nicht wiedergegeben werden können. Nur diese eine Beobachtung mag hier eine Stelle finden. Wenn die Entmannung (Castration) im frühesten Alter geschieht, so geht nicht nur mit den Geschlechtstheilen die Fortpflanzungsfähigkeit verloren, sondern weil das kleine Gehirn im Wachsthum stehen bleibt, kommt auch die Geschlechtsempfindung nicht zur Entwickelung. Geschieht die Entmannung im vorgerückteren Alter, wo das kleine Gehirn schon entwickelt und die Geschlechtsempfindung schon vorhanden war, so geht nur die Fortpflanzungsfähigkeit verloren, aber die mit dem kleinen Gehirn gegebene Geschlechtsempfindung bleibt. (Die Sinnlichkeit der Castraten ist bekannt.)

Diesen Beispielen steht der folgende interessante Fall gegenüber. Im Napoleonischen Feldzug in Egypten war

ein Soldat bei der Einnahme Alexandriens durch den abgesprungenen Splitter einer Kanonenlaffette im Nacken verwundet worden. Er war damals 18 Jahre alt und lag mehrere Monate an dieser Verwundung im Spitale. Im Uebrigen geheilt, blieben ihm ein gänzliches Unvermögen und gänzliche Interesselosigkeit für die Weiber. Der Mensch blieb sehr schwächlich, bleich, hinfällig und hatte die Stimme eines Mädchens. Gall sah ihn, als er mit 32 Jahren aus Ursache seiner Schwäche beim Einrücken der Franzosen nach Spanien verabschiedet wurde. Er schien nicht älter als 18jährig zu sein. — Dieser Fall kann gleichsam eine umgekehrte Entmannung, im Vergleich zur gewöhnlichen, genannt werden. Dort erfolgt mit dem Verlust der Geschlechtstheile nur der Verlust der Fortpflanzungsfähigkeit, die Geschlechtsempfindung bleibt. Hier dagegen, mit dem Verlust des kleinen Gehirns, geht beides, die Geschlechtsempfindung und die Fortpflanzungsfähigkeit, verloren. Man kann daher passend von den beiden Bestandtheilen, welche zusammen den Geschlechtssinn bilden, die Geschlechtsempfindung den herrschenden, die Fortpflanzungsfähigkeit den dienenden Bestandtheil nennen. Geht bloß der dienende Bestandtheil verloren, so bleibt der herrschende, geht aber der herrschende verloren, dann mit ihm von selbst auch der dienende.

Die (bewußte) Geschlechtsempfindung, die uns natürlich in der Phrenologie, wo wir von den bewußten Seelenkräften sprechen, allein beschäftigt, ist bei den verschiedenen Menschen in sehr verschiedener Entwickelung gegeben, in demselben Maße, als das kleine Gehirn in sehr verschiedener Größe erscheint. Bald ist der Nacken sehr breit und sehr voll, bald sehr schmal und dünn, bald wieder von mittlerer Stärke. In den Fällen sehr entschiedener Entwickelung ist die Größe oder Kleinheit des Organs schon beim ersten Anblick und von vorn zu erkennen.

Der Geschlechtssinn, er sei stark oder schwach, ist als solcher überall — bei allen Menschen und allen Thieren — der nämliche Sinn. Aber die Liebe (die bisweilen mit dem Geschlechtssinn verwechselt wird) ist in jedem Menschen, je nach der Gesammtbildung seines Geistes, eine andere. Der Geschlechtssinn ist daher ein einfaches oder Grundvermögen, die Liebe, als ein sehr zusammengesetztes Gefühl, ist ein solches nicht. Im Cretin mit großem Geschlechtssinn ist die Liebe zu einer Person des anderen Geschlechts, — wenn anders das Gefühl hier diesen Namen verdient, — fast bloß Geschlechtssinn. In einem Menschen mit sehr schwachem Geschlechtssinn, aber starken höheren Gefühlssinnen ist jene Liebe fast kein Geschlechtssinn, fast platonische Liebe. Zwischen diesen beiden äußersten Fällen liegen in langer Stufenfolge unendlich verschiedene Mittelfälle. Zu dem mehr oder weniger großen Geschlechtssinn kommt bald ein größerer oder geringerer Sinn der Anhänglichkeit (der anschließenden Treue), oder des Wohlwollens (der sich selbst vergessenden Zuneigung), oder der Ehrerbietung (der Anbetung des geliebten Gegenstandes), oder des Schönheitssinns, der Idealität (der Poesie und der Schwärmerei der Liebe) u. s. f., — Geistesthätigkeiten, die oft alle zugleich in Bewegung treten, die alle in dem großen Worte Liebe sich vereinigen.

2. **Die Kinder- oder Jungenliebe.** Man erklärte vor Gall die Kinder- oder Jungenliebe aus irgend welchen anderen Geistesthätigkeiten. Die Mutter liebt ihr Kind, sagt man, weil sie es mit Schmerzen geboren, weil es ein Theil ihrer selbst ist. Allein dann müßten alle Mütter die gleiche Liebe zu ihren Kindern haben. Oder man erklärte jenes Gefühl aus dem Wohlwollen: aber sehr wohlwollende Menschen haben oft sehr wenig Kinderliebe, und umgekehrt böse Menschen haben oft deren viel. Wie verschieden im Charakter sind der Tiger und das Lamm und doch haben die Weibchen beider Thiere die gleiche Liebe zu ihren Jungen, zum Beweise, daß diese Liebe nicht aus der Sanftmuth des Lammes erklärt werden kann. Für manche Frauen machen die Kinder ihre einzige Glückseligkeit in diesem Leben aus und wenn sie kinderlos bleiben, verfallen sie in unheilbare Schwermuth. Andere Frauen dagegen, obwohl gebildet und verständig, zeigen bisweilen auffallend wenig Kinderliebe. In Wien kannte Gall eine Dame, die ihren Gatten zärtlich liebte und das Hauswesen mit Eifer führte, aber alle ihre Kinder gleich nach der Geburt aus dem Hause entfernte und sie Jahrelang nicht zu sehen verlangte. Sie selbst war verlegen über diese Gleichgiltigkeit, die sie sich nicht erklären konnte und verlangte, um ihr Gewissen zu beruhigen, daß ihr Gatte die Kinder täglich sehen und über ihre Erziehung wachen sollte.

Man kann bei der Seelenforschung keinen größeren Fehler begehen, als wenn man ein Grundvermögen aus einem anderen erklären will. Dies wäre so, als wenn man das Sehen aus dem Hören, oder die Hand aus dem Fuße, oder das Gold aus dem Kupfer erklären wollte. Das Vermögen der Kinderliebe ist vielmehr ein Grundvermögen, weil es ein selbstständiges Vermögen ist, d. i. weil die Kinderliebe, wie eben angedeutet, groß, und daneben irgend welches andere Vermögen klein gefunden wird, und umgekehrt. Man schildere einen Menschen nach allen übrigen Charakterzügen, so ist damit noch nicht ausgesprochen, ob er mehr oder ob er weniger Kinderfreund ist. Oder wenn wir die Stärke der Kinderliebe in einem Menschen kennen, so kennen wir damit noch nicht die Stärke irgend welches seiner übrigen Charakterzüge.

Das Organ des Vermögens (Nr. 2 der Zeichnung) liegt am weitest vorstehenden Theil des Hinterkopfes. Uebereinstimmend damit, daß beim weiblichen Geschlecht die Kinderliebe durchschnittlich größer ist, als beim männlichen, sind die weiblichen Köpfe an dieser Stelle weit voller, die männlichen flacher. Oft aber findet sich bei Männern eine sehr große Kinderliebe und dann ist immer die Kopfbildung eine entsprechende. Bei jener Wiener Dame zeigte der Kopf eine ungewöhnlich geringe Entwickelung an jener Stelle.



Große Kinderliebe (2), kleine Geschlechtsliebe (der untere Theil des Hinterkopfs flach). Kleine Kinderliebe (2), große Geschlechtsliebe (der untere Theil des Hinterkopfs voll).

3. **Der Einheitstrieb.** Das Wesen dieses Vermögens soll dieses sein, die ganze geistige Kraft zu sammeln

und auf einen Punkt zu vereinigen: also ein gewisser Sinn der Gründlichkeit, des Eindringens. Allein die Forschungen der Phrenologen haben hierüber noch zu keinen festen Resultaten geführt. Gall kannte das Vermögen noch nicht, seine Entdeckung rührt von Spurzheim her.

4. Die Anhänglichkeit. Pferde und Ochsen zeigen oft so viele Anhänglichkeit, daß sie krank werden, wenn man das gewohnte Paar trennt. Es giebt Papageien, die man die untrennbaren nennt, weil sie oft sterben, wenn man sie von einander trennt. Wie groß ist die Anhänglichkeit und Treue des Hundes! Allein zum Beweise, daß das Vermögen der Anhänglichkeit, so wenig als das der Kinderliebe, aus einer anderen Geistesthätigkeit erklärt werden kann, sondern ein selbstständiges oder Grundvermögen ist, so finden wir die aller verschiedensten und entgegengesetztesten Beispiele seines Vorhandenseins. Während manche Hunde sich von ihrem ersten Herrn nicht trennen lassen, und immer wieder zu ihm zurückkehren, laufen andere von Haus zu Haus, von einer Person zur anderen und sind keiner treu. Oft zeigen die im Uebrigen tugendhaftesten Menschen den Zug der Anhänglichkeit in sehr geringem Maße, während oft lasterhafte Menschen, große Verbrecher, sich durch die Tugend der Anhänglichkeit und Treue gegen ihre Freunde auszeichnen. Kurz ein Mensch kann uns in allen seinen übrigen Eigenschaften genau bekannt sein, ohne daß wir damit wissen, ob er mehr oder ob er weniger Sinn für Anhänglichkeit, für Treue, für Freundschaft besitzt.

Das Organ dieses Vermögens, neben dem der Kinderliebe gelegen, giebt dem Hinterkopfe, wenn es groß ist, eine runde Fülle; während, wenn das Organ der Kinderliebe allein stark entwickelt ist, der Hinterkopf mehr eine spitze Hervorragung zeigt.

5. Der Kampfsinn. Gall nannte das Vermögen zuerst das des Raufsinns, weil er es nebst seinem Organe zuerst bei rauf- und streitlustigen Menschen gefunden hatte. Allein weil alle Menschen alle Geistesvermögen besitzen, nur in verschiedenem Maße, so muß der Name eines Vermögens immer so gewählt sein, daß er auch zur Bezeichnung des geringeren Maßes eines Vermögens dient. Nicht alle Menschen haben Raufsinn, aber alle haben insofern Kampfsinn, als sie alle mehr oder weniger bereit sind, gegen einen Angriff aufzutreten und geistig oder körperlich zu ihrer Vertheidigung oder zur Wahrung ihrer Interessen zu kämpfen. Das Wesen dieses Vermögens besteht also in der geistigen Regung des Widerstandleistens gegen Gefahr und Angriff. Das Wort Kampfsinn ist nur in Ermangelung eines bessern dafür gewählt worden. Eine höhere, volle Entwickelung des Vermögens bezeichnen wir passend durch das Wort Muth.

Es ist bekannt, wie verschieden und unabhängig von allen anderen Charakterzügen die Eigenschaft des Muthes bei Thieren und Menschen sich findet. Wie muthig sind viele Hunde, und manche andere wieder, wie feig! Wie muthig sind manche pflanzenfressenden Thiere, wie feig manche fleischfressende, grausame! Ebenso läßt sich beim Menschen keine Geisteseigenschaft nennen, mit der der Muth eines und dasselbe wäre, sich beständig damit zusammenfände. Wie feig ist bisweilen der Stolze, wie muthig der Demüthige, wie feig bisweilen der Verständige, Geistreiche, wie muthig der Geistlose, wie feig oft der Starke, wie muthig der Schwache, wie feig oft der Mann, wie muthig bisweilen, ja sogar kriegs- und schlachtlustig das Weib! Kurz, neben allen übrigen Charakterzügen kann der Muth ebenso oft groß als klein gefunden werden.

Das Organ des Kampfsinnes liegt, wie die Zeichnung ergiebt, hinter dem oberen Theil des Ohres. In der Regel ist der menschliche Kopf zwischen den Ohren am breitesten; er rundet sich, wenn das Organ des Kampfsinns klein ist, schnell nach hinten zu ab. Ist dagegen das Organ sehr groß, so ist die Kopfbreite einen oder anderthalb Zoll hinter den Ohren so bedeutend oder selbst noch bedeutender, als zwischen den Ohren.



Großer Kampfsinn (5).



Kleiner Kampfsinn (5).

6. Der Zerstörungssinn. Gall nannte das Vermögen zuerst Würgsinn, Mordsinn, weil er es nebst seinem Organe hauptsächlich bei den fleischfressenden Thieren und auch bei mehreren Köpfen von Mördern besonders entwickelt fand. Das Wesen und der Zweck des Vermögens in richtiger Entwickelung beim Menschen ist, dem Charakter die nöthige Kraft und Energie zu geben, um das Böse und Schlechte zu zerstören. Ist das Vermögen aber nicht gehörig durch die der höheren Sinne geleitet, so artet seine Thätigkeit in Härte und Bosheit, ja in Grausamkeit und Blutdurst aus. Menschen, bei denen dies der Fall ist, nähern sich den thierischen Charakteren. Daß es aber grausame Menschen giebt, wer wollte es leugnen? wenn auch Ungeheuer, wie die Gottfried in Bremen, die Vater und Mutter, ihre Kinder, ihre Gatten und viele andere Menschen aus Mordlust vergiftete, glücklicher Weise nur höchst selten im Leben uns begegnen. Die geringeren, noch keineswegs bis zur Grausamkeit ausartenden Mißbräuche dieses Vermögens sind noch sehr zahlreich. Schadenfreude und Spottsucht, Zorn und Leidenschaftlichkeit, Fluchen und Toben, Muthwille und boshafte Lust im Zerstören nützlicher Dinge u. s. w. sind täglich beobachtete Thätigkeiten dieses Sinnes.

Man hat wohl den Zerstörungssinn mit dem Kampfsinn verwechselt, oder man hat der Phrenologie einen Vorwurf daraus gemacht, daß sie zwei so ähnliche Geistesthätigkeiten im Wesen trennen wolle. Allein beide sind in der That in der Natur getrennt. Der Kampfsinn giebt den Muth, der Gefahr unerschrocken zu begegnen, der Zerstörungssinn geht weiter, er rächt und straft, er vernichtet den Feind. Man kann den Unterschied beider Vermögen nicht besser darlegen, als indem man deren äußerste Entwickelung gegenüberstellt. Der Kampfsinn in der äußersten Entwickelung führt zu Kühnheit, Verwegenheit, der Zerstörungssinn zu Bosheit, Grausamkeit. Oft aber ist bekanntlich ein kühner Mensch milde und gut, ein grausamer feige.

Das Organ des Zerstörungssinnes liegt gerade über dem Ohre. Wenn es sehr groß ist, steht das Ohr sehr

tief und die Breite des Kopfes von Ohr zu Ohr ist eine bedeutende.

†. Der Nahrungssinn. Mit dem Nahrungssinn (der mit seinem Organ eine neuere Entdeckung ist) verhält es sich, wie mit dem Geschlechtssinn; er hat gleichsam zwei Bestandtheile, eine unbewußte Nahrungsthätigkeit, deren Organ der Magen ist, und eine bewußte Empfindung des Nahrungsbedürfnisses, deren Organ im Gehirn an der bezeichneten Stelle liegt. Es ist bekannt, in wie ungleichem Maße oft die beiden Bestandtheile neben einander sich finden. Man hat Krankheiten des Organs des bewußten Nahrungssinns beobachtet, wo der Kranke, obgleich er seinen Magen mit Speisen angefüllt, doch fortwährend über Hunger schrie und dabei einen Schmerz an der bezeichneten Stelle des Gehirnorgans klagte. Bei den meisten Menschen ist bekanntlich die Begierde des Essens und Trinkens größer, als das natürliche Bedürfniß, die Thätigkeit des Organs des bewußten Nahrungssinns größer, als die des Organs des unbewußten. Schon die ganz kleinen Kinder verlangen bis zur Ueberfüllung des Magens nach der Brust der Mutter.

7. Der Verheimlichungssinn. Gall, nach seiner Weise, nannte das Vermögen das der List und Schlauheit: allein nicht jeder Mensch ist listig, obgleich jeder ein größeres oder geringeres Maß von Verheimlichungssinn besitzt. Der Zweck des Vermögens in seinem richtigen Maße ist eine kluge und besonnene Zurückhaltung im Benehmen, d. i. es lehrt uns, Gedanken und Gefühle für uns zu behalten, bis wir sie durch den Verstand geprüft haben und mit uns einig geworden sind, was und wieviel wir davon Anderen mittheilen sollen. Zu stark führt das Vermögen leicht dazu, anders zu sprechen, als man denkt und bildet die Grundlage der Geheimnißkrämerei; mit geringer Gewissenhaftigkeit bedingt es die Lüge und Falschheit, und im Vereine mit starkem Erwerbsinne den Betrug und den Diebstahl. Charaktere mit zu geringem Verheimlichungssinne sind zu offen für die Welt; sie kennen kein Mißtrauen und lernen es nicht kennen, so oft sie auch getäuscht werden. Das göttliche Wort: seid klug wie die Schlangen und ohne Falsch wie die Tauben, bezeichnet sehr schön die richtige Mitte des Maßes des Verheimlichungssinns. Es braucht wohl kaum besonders erwähnt zu werden, daß der Verheimlichungssinn sich dadurch als ein selbstständiges Vermögen erweist, daß er neben irgend welchem anderen Charakterzug ganz unabhängig ebenso oft stark als schwach entwickelt gefunden wird.

Das Organ zieht sich nicht ganz so weit nach dem Hinterkopfe zurück, als auf der Zeichnung bemerkt: es liegt mehr vom Organ des Zerstörungssinnes in schiefer Richtung nach vorn und nach oben zu, zwischen diesem und dem Eigenthumssinne. Wenn es sehr groß ist, giebt es dem Kopf eine breite, oft runde, kugelähnliche Gestalt. Menschen, deren Köpfe an jener Stelle sehr schmal sind, sind nie falsch.

8. Der Eigenthumssinn, Erwerbsinn. Man hat wohl behauptet, die Phrenologie begehe einen logischen Fehler, indem sie einen von der Natur in den Menschen gelegten Eigenthumssinn annehme, da doch das Eigenthum nur eine Folge der menschlichen Cultur und Gesellschaftlichkeit sei. Allein diese Ansicht beruht durchaus auf einem Irrthum. Der Eigenthumssinn ist in der That ein vielen Thieren und dem Menschen angeborener Sinn. Der Hund z. B. bewacht das Haus wie sein Eigenthum; er versteckt seinen Knochen und vertheidigt ihn mit der größten Hartnäckigkeit, während er dagegen, im Begriff, etwas zu stehlen und im Bewußtsein, daß dies nicht sein Eigenthum sei, von einem Kinde vertrieben werden kann. Auch den Kindern schon genügt es nicht, wenn ihnen eine Sache bloß zur Benutzung überlassen wird, sie wollen sie als Eigenthum besitzen. Ein anderer Beweis für das Angeborensein des fraglichen Sinnes ist dessen höchste Steigerung im Geize, der den Menschen sich jeden Genuß, jeden Gebrauch des Eigenthums versagen und nur um zu haben nach Schätzen streben läßt. Wenn das Eigenthumsgefühl bloß ein Ergebniß des Bedürfnisses oder eine Folge der Ueberlegung, des Verstandes wäre; so müßten entweder die ärmsten oder die verständigsten Menschen das Gefühl am stärksten besitzen. Aber wir finden, daß ohne Unterschied arme und reiche, verständige und unverständige Menschen das fragliche Gefühl ebenso oft in großer als in geringer Stärke zeigen; und ebenso läßt sich kein anderer Geisteszug nachweisen, mit dem das Eigenthumsgefühl eines und dasselbe wäre, damit immer sich zusammen fände. Man schildere einen Menschen nach seinem ganzen übrigen Charakterbilde und er wird ebensowohl ein starkes als ein schwaches Eigenthumsgefühl haben können; und so umgekehrt, wenn wir das Maß des Eigenthumssinnes eines Menschen kennen, so kennen wir damit nicht zugleich das Maß irgend welches seiner übrigen Grundvermögen des Geistes.

Vielleicht bin ich bis zur Ermüdung des Lesers bisher immer wieder auf den Satz der Selbstständigkeit der Geistesvermögen zurückgekommen; allein ich wollte ein möglichst großes Gewicht auf diesen Satz legen, der in der That der Hauptsatz der Phrenologie ist, der Mittelpunkt, um den sich die ganze Wissenschaft dreht, das Banner der Wahrheit, mit dem sie steht oder fällt. Man hat bisher von Seiten der Phrenologen dies nicht genug erkannt oder nicht hervorgehoben. Man zählt die vier Grundsätze der Phrenologie auf, die ich auch oben ausführlich besprochen habe. Allein diese sogenannten Grundsätze taugen zu nichts weniger, als zu einer streng wissenschaftlichen Grundlage der Phrenologie. Diese formelle Grundlage oder das Gewand des Systems fehlte vielmehr der Phrenologie bisher gänzlich, und diesem Umstande großentheils glaube ich es zuschreiben zu dürfen, daß die allzuphilosophische Gelehrtenwelt Deutschlands noch immer geringschätzend über diese Wissenschaft — den noch nicht geschliffenen Diamant! — weg sieht. Ich will noch etwas näher hierauf eingehen, um dann bei der Schilderung der übrigen Grundvermögen ein für allemal der Nothwendigkeit überhoben zu sein, auf ihre Selbstständigkeit noch besonders hinzuweisen. Jene sogenannten vier Grundsätze sind wohl vollgültige Wahrheiten der Wissenschaft und in diesem Sinne wohl auch Grundsätze zu nennen. Aber sie sind regellos neben einander gestellt, ohne leitende höchste Wahrheit, ohne Grundsatz in dem Sinne, wie deren jede Wissenschaft nur einen haben kann. Keiner der vier Sätze bezeichnet das Wesen der Phrenologie oder irgend einer ihrer Thatsachen. Auch der zweite Satz, der in die Sache mehr einzugehen scheint, enthält keine Begründung der Wissenschaft, da er die Methode der Forschung nicht in sich faßt. Die vier Sätze könnten also denkbarer Weise wahr sein, ohne

daß die Phrenologie, wie sie von Gall und seinen Nachfolgern geschaffen ist, auf Wahrheit beruhte. Im Gegensatze hierzu ist die zu suchende höchste oder leitende Wahrheit der Phrenologie keine andere, als die vermittelst des unabhängigen Maßes nachweisbare Selbstständigkeit der Geistesvermögen. Nicht nur ist keine Thatsache der Phrenologie denkbar, die nicht schon von selbst in dieser Wahrheit mit inbegriffen wäre; — denn ehe z. B. ein Gehirntheil als Geistesorgan nachgewiesen werden kann, ist immer die Haupt- und Vorfrage die, ob das betreffende Geistesvermögen der Erfahrung zufolge ein selbstständiges sein kann, — sondern man kann auch, wie schon oben in den „Grundzügen" angedeutet ist, möglicher Weise mit Hülfe dieser Wahrheit allein und abgesehen von jenen vier untergeordneten Sätzen, die Wissenschaft der Phrenologie gründen und aufbauen, es könnten also denkbarer Weise jene vier Sätze irrig, und die Phrenologie — als die wahre Geisteslehre — dennoch wahr sein.

Zu Gunsten der Kürze des Vortrags werde ich also bei den weiter zu schildernden Geistesvermögen nicht mehr auf deren Selbstständigkeit ausdrücklich hinweisen, ausgenommen nur, wo eine besondere irrige Ansicht dabei in Frage steht. Mit einem Worte für alle: jedes der genannten und noch zu nennenden Grundvermögen verhält sich zu jedem anderen, wie sich z. B. das Gesichtsvermögen zum Gehörvermögen verhält.

12. Die Vorsicht, die Sorglichkeit. Das Vermögen ist bei manchen Thieren in bedeutendem Maße vorhanden, welche, wie z. B. die Gemsen, die wilden Gänse, zu ihrer Sicherheit Schildwachen ausstellen. Man hat die Vorsicht aus dem Verstande ableiten wollen, allein geistreiche, talentvolle Menschen sind oft sehr unvorsichtig, geistig minder begabte dagegen sehr vorsichtig und bedachtsam. Uebereiltheit ist die Folge eines zu schwachen, Zweifel, Schwanken, Angst und Besorgnisse sind Folgen eines zu starken Vermögens der Vorsicht. Ist das Vermögen sehr groß, oder krankhaft aufgeregt, was nicht allzuselten gefunden wird, so werden die Besorgnisse über Gegenwart oder Zukunft bis zu der Höhe gesteigert, daß Melancholie, Verzweiflung und endlich Flucht aus diesem folternden Erdenkerker — Selbstmord — die Folge davon wird.

Das Organ — oder besser, weil alle Organe doppelt sind, die Organe des Vermögens der Vorsicht liegen an den hinteren Seitentheilen des Kopfes, gerade unter den Verknöcherungspunkten der Seitenwandbeine. Eine kleine scharfe Knochenerhöhung, die oft an dieser Stelle gefunden wird, ist nicht mit der starken Entwickelung dieses Organs zu verwechseln.

2. Gemüths-Sinne.

Die Eintheilung der Geistesvermögen in die drei Classen ist keine streng richtige. Die Natur selbst hat keine Eintheilung gemacht. Von einigen der folgenden Gemüthssinne finden sich häufig Spuren bei den höheren Thieren.

10. Das Selbstgefühl. Dieses Vermögen bedingt in richtigem Maße jenen Grad von Selbstachtung und Würde, den man bei sonst tüchtigen Leuten nur ungern vermißt; es spielt in dem Nationalcharakter der Engländer eine Hauptrolle. Ist es zu schwach, so entsteht Mangel an Selbstvertrauen, Unsicherheit des Auftretens, es fehlt die männliche Selbstständigkeit. Im Uebermaße erzeugt es Stolz, Hochmuth, Eigendünkel, Herrschsucht. In krankhaft gesteigertem Zustande des Vermögens sehen wir die Irren sich für Kaiser, Könige, für Gott selber halten.

Das Organ liegt an der Stelle des sogenannten Wirbels. Ist es sehr groß, so hat der Kopf von vorn nach dem oberen Theil des Hinterkopfes zu eine besondere Länge.



Großes Selbstgefühl (10). Kleines Selbstgefühl (10).

11. Die Beifallsliebe. Nach Gall Eitelkeit, Ruhmsucht, Ehrgeiz. Man hat dieses Vermögen mit dem Selbstgefühl, den Ehrgeiz mit dem Stolz verwechselt oder zusammengeworfen. Allein beide sind Gegensätze. Es kann ein Mensch stolz und nicht eitel, ein anderer eitel und nicht stolz sein. Das Wesen des Selbstgefühls ist das Gefühl für den Beifall unserer selbst, das Wesen der Beifallsliebe ist das Gefühl für den Beifall Anderer gegen uns. Wie kaum ein anderes Vermögen kann das der Beifallsliebe zum Guten oder zum Schlimmen führen, je nachdem die übrigen Vermögen sich stellen. Die Beifallsliebe erzeugt den höheren Ehrgeiz sowohl, der seinen Ruhm in edlen Thaten sucht, als den niederen Ehrgeiz der Lasterthaten und Unsittlichkeiten.

Das Organ liegt zu beiden Seiten von dem des Selbstgefühls. Ist es sehr groß und das des Selbstgefühls klein, so ist es als zwei längliche Erhabenheiten neben einer merklichen Vertiefung sehr leicht zu erkennen.

13. Das Wohlwollen, das Mitgefühl, die Theilnahme. Das Wesen dieses Vermögens ist treffend in dem Gebote ausgesprochen: seid froh mit den Fröhlichen und weinet mit den Betrübten. Es ist das Vermögen der Gutheit und der Nächstenliebe. Ein schönes Beispiel seines Wirkens giebt die Geschichte vom barmherzigen Samariter. Es erzeugt ein offenes Herz gegen die ganze Menschheit, eine Neigung sie zu lieben und eher bei ihren Tugenden, als ihren Lastern zu verweilen. Mangel an Wohlwollen bringt übrigens noch keineswegs Grausamkeit hervor. Die bloße Negation eines Vermögens kann nie positive Handlungen hervorrufen; wohl aber führt dieser Mangel zur Kälte und Rücksichtslosigkeit, und die niederen Triebe sind dann dieses höheren Leiters beraubt. Uebermaß des Wohlwollens kann zu Selbstaufopferung führen.

Man hat gegen die Phrenologie eingewendet, die Natur könne nicht zwei so entgegengesetzte Gefühle, wie das des Wohlwollens und das des Zerstörungssinns in dasselbe Gemüth gepflanzt haben. Allein dieser Einwurf ist nicht aus dem Leben hervorgegangen, welches uns gerade auf die großen Widersprüche, aus denen der Mensch besteht, hinweist, sondern aus der falschen Wissenschaft, welche ein Geistesvermögen aus dem anderen zu erklären sucht. Die Phrenologie erklärt ein Geistesvermögen neben oder trotz

dem anderen, und gerade dadurch ist sie die wahre, die lebendige Geisteslehre geworden.

Das Organ des Wohlwollens liegt auf der Mittellinie des Oberkopfes über der Stirne. Ist es sehr groß, so steigt der Oberkopf unmittelbar über der Stirne hoch an, im entgegengesetzten Falle geht derselbe hier flach zurück.



Großes Wohlwollen (13), von der Augenhöhle aufwärts betrachtet.



Kleines Wohlwollen (13), und kleine Ehrfurcht (die Mitte des Oberkopfes).

14. Die Ehrfurcht oder Religiosität. Daß der Mensch ein angeborenes Gefühl für Ehrfurcht und Gottesverehrung besitzt, beweist die Geschichte der Menschheit, welche uns bei allen Völkern, bei den niedersten und rohesten, wie bei den höchstgebildeten, eine Religion, eine Gottesverehrung nachweist. Wenn die Gotteserkenntniß bloß eine Sache des Verstandes wäre, so würde der unverständige Wilde nicht den Stein oder Klotz als Gottheit anbeten, so hätten die Menschen nicht in der Begeisterung des Gefühls die zum Himmel ragenden Tempel aufgebaut, in denen sie in Andacht den Ewigen verehren. Das Gefühl der Ehrfurcht gegen die Gottheit schließt seinem Wesen nach auch das der Ehrfurcht überhaupt in sich, z. B. gegen die Majestät des Fürsten, gegen die Heiligkeit der Obrigkeit. Republiken gedeihen darum nur selten und nur unter besonders begünstigenden Umständen, weil die Menschen geborene Monarchisten sind.

Das Organ liegt gerade mitten auf dem Oberkopfe unter der großen Fontanelle. Die gerade vor ihm gegen die Stirne hin gelegene Naht bildet bisweilen eine etwas hervorragende Wulst, welche das Organ mehr vertieft und kleiner erscheinen lassen könnte, als es in der That ist.

15. Die Festigkeit. Das Vermögen trägt bei jedem Unternehmen bedeutend zum glücklichen Erfolg bei, indem es die Eigenschaft der Ausdauer verleiht. Die besondere Richtung seiner Thätigkeit hängt von dem Vorwalten irgend welcher sonstigen Vermögen ab. Die amerikanischen Indianer, welche durch ihre Seelenstärke unter Martern und Todesqualen bekannt sind, bieten eine merkwürdige Entwickelung des Vermögens dar. Wankelmuth und Unschlüssigkeit sind Folgen der zu schwachen, Halsstarrigkeit und unvernünftige Consequenz Folgen der zu starken Entwickelung des Vermögens.

Das Organ liegt auf dem Oberkopfe hinter dem der Ehrfurcht und vor dem des Selbstgefühls.

16. Die Gewissenhaftigkeit. Das Vermögen ist nicht von Gall nachgewiesen. Das Wesen desselben ist das Gefühl für Wahrheit und Recht. Daß die Erkenntniß des Wahren und Rechten durch den Verstand etwas von dem Gefühl verschiedenes sei, zeigen uns die Menschen, welche großen Verstand, aber wenig Gewissenhaftigkeit besitzen. Ebenso zeigt sich das Vermögen von dem der Religiosität oder Gottesverehrung dadurch als getrennt, daß ein Mensch fromm aber nicht gerecht, ein anderer gerecht aber nicht fromm sein kann. Wenn unsere Handlungen mit den Vorschriften des Vermögens der Gewissenhaftigkeit im Widerspruch gewesen sind, so ist Reue, Gewissensbisse die Folge davon. Man hat es schwer erklärlich gefunden, daß oft große Verbrecher über ihre Unthaten keine Reue zeigen. Allein die Reue ist ohne Gewissenhaftigkeit nicht denkbar, ein Gefühl, welches ihnen eben fehlt. Freilich ist es schwer, wenn man selbst dieses Gefühl in gutem Maße besitzt, sich in die Seele eines Menschen zu denken, bei dem es fast zum Nichtvorhandensein klein ist. Aber dieses Aussichherausdenken ist die erste Forderung für die wahre Menschenkenntniß. Derjenige steht auf der niedersten Stufe dieser Kenntniß, welcher Andere nur nach sich beurtheilt.

Das Organ liegt zu beiden Seiten von dem der Festigkeit.



Große Festigkeit (15).



Kleine Festigkeit (15), große Gewissenhaftigkeit (16).

17. Die Hoffnung. Nicht von Gall nachgewiesen. Das Vermögen der Hoffnung erfüllt mit Frohsinn, malt die Zukunft reich und lachend und haucht Freude und Frische über jede Aussicht. Seine besondere Richtung erhält das Gefühl durch seine Verbindung mit anderen Vermögen. Jemand mit viel Hoffnung und großem Erwerbsinn hofft reich zu werden, mit großer Beifallsliebe, zu Ansehen zu gelangen u. s. w. Auch noch am Grabe pflanzt der Mensch die Hoffnung auf.

Das Organ liegt zu beiden Seiten von dem der Ehrfurcht.

21. Die Nachahmung. Das Gefühl für Nachahmung ist ein dem Menschen wesentliches und nothwendiges, weil er vermittelst desselben fähig wird, durch Menschen als Mensch erzogen zu werden. Das Kind lernt durch Nachahmung reden und durch die Beispiele seiner Umgebung sich als Mensch benehmen. Sehr große Entwickelung des Vermögens giebt das Talent der Mimik und Schauspielkunst, ferner das der richtigen und lebendigen Deklamation; es verleiht dem Zeichner das Talent des Abzeichnens, und macht überhaupt den Künstler fähig, seine Gefühle und Gedanken in seinen Werken richtig und lebendig darzustellen.

Das Organ zeigt sich in einer doppelten Gestalt; entweder wie auf der Zeichnung angegeben ist, als zwei längliche Erhabenheiten neben dem Organ des Wohlwollens, oder — wenn die es bildenden Gehirnwindungen mehr hinter das Organ des Wohlwollens zurückgedrängt sind, — als eine einzige rundliche Hervorragung an dieser Stelle.

18. Der Sinn für Wunderbares. Die Benennung dieses Vermögens ist nicht umfassend genug. Das Wesen desselben mag sich am besten aus dieser Schilderung entgegengesetzter Charaktere ergeben. Es giebt Leute, welche,

unabhängig von dem Maße ihrer Verstandeskräfte oder ihrer Talente ausnehmend begierig auf Neues, Außerordentliches, Wunderbares sind; je unglaublicher, unerklärlicher etwas ist, desto besser; sie nehmen im Leben, in Kunst und Wissenschaft das Neue und Außerordentlichste am liebsten und ohne Prüfung hin. Eine neue Entdeckung, ein neuer Fund in irgend welchem Reich des Wissens begeistert sie und sie legen auf Neues, weil es neu ist, mehr Werth, als auf Altes, längst dagewesenes, mag dies noch so vortrefflich sein. Andere Leute wieder fühlen sich durch alles Neue oder Ungewöhnliche belästigt und können Allem, was die gangbare Straße der Wahrscheinlichkeit und Alltäglichkeit verläßt, keinen Geschmack abgewinnen. Alle Wissenschaft und Kunst möchten sie am liebsten auf dem bisherigen, ihnen gewohnten Standpunkt erhalten; und während jene anderen Leute alles Neue und Außerordentliche ohne Prüfung annehmen und so sich oft selbst täuschen müssen, verwerfen diese letzteren alles Neue ohne Prüfung und gehen dadurch vieler neuen und wichtigen Wahrheiten verlustig. In dem ersteren Falle ist das fragliche Vermögen in sehr großem, im letzteren in sehr geringem Maße vorhanden.

Das Organ liegt neben dem der Nachahmung auf der Grenze des Oberkopfes gegen die Schläfe hin.

19. Die Idealität. Gall nannte das Vermögen Dichtergeist, doch diese Benennung scheint zu eng. Die Schilderung entgegengesetzter Charaktere wird auch hier am besten zur Erklärung des Wesens dieses Vermögens dienen. Man unterscheidet zwischen prosaischen und poetischen Gemüthern. Die ersteren sind oft achtungswerthe wohlwollende, talentvolle Menschen, aber es fehlt ihnen ein gewisser Flug der Phantasie, der die Dinge, wie sie sind, von den Dingen, wie sie sein könnten, unterscheidet, der uns gleichsam aus dieser prosaischen Welt in eine schönere, eine Welt der Ideale, versetzt. Prosaische Menschen leben nur einfach in der Welt der Wirklichkeit, die ihnen genügt, oder aus der sie sich, wenn sie ihnen auch nicht genügt, nicht hinaus zu versetzen wissen. Poetische Menschen dagegen leben in einer doppelten Welt, sie leben außer in der Welt der Wirklichkeit in einer idealischen Welt, die sie in sich selbst tragen, und die sie nach Lust und Anregung an die Stelle der wirklichen Welt zu setzen wissen. Es giebt Menschen, welche die Poesie hassen, welche nicht begreifen können, wie man das, was man in nüchterner, einfacher Weise sagen kann, in hohe für sie unverständliche Bilder bringen mag, Menschen, welche jede, auch die erhabenste Naturschönheit, das herrlichste Kunstwerk kalt läßt, Menschen, welche zwar einen Freund, eine Geliebte herzlich umfassen können, welche aber nie in dem Freunde für Freundschaft, in der Geliebten für Liebe begeistert sind. Es giebt andere Menschen, die den Gegensatz zu diesen bilden, welche bei jeder Gelegenheit die Welt der Wirklichkeit mit ihrer Idealenwelt vertauschen, welche durch Liebe und Freundschaft, durch eine schöne Gegend, durch den nächtlichen Sternenhimmel, entzückt und zur Schwärmerei erhoben werden können. Das nun, was die poetischen Menschen vor den prosaischen mehr oder voraus haben, ist das phrenologische Vermögen der Idealität, ein Vermögen, welches, wenn es schaffend auftritt, zu dem, was wir Poesie nennen, begeistert. Denn die Poesie (ein griechisches Wort, welches Schöpfung bedeutet) ist nichts anderes, als das Schaffen einer neuen Welt, einer Welt der Schönheit, der Ideale, neben der Welt der Wirklichkeit, der Alltäglichkeit, der Prosa.

Das Organ liegt an dem höchsten und vordersten Theil des Seitenkopfes, unmittelbar hinter dem oberen Theil der Stirne.

20. Der Sinn für Scherz. Mehrere Phrenologen nennen das Vermögen das des Witzes; allein dies ist unrichtig. Der Witz ist kein Grundvermögen, sondern zusammengesetzt aus dem Vermögen des Vergleichens oder des Schließens und dem des Scherzes. Ein Witz ist nichts anderes, als eine scherzhafte, ungereimte Vergleichung oder Schlußfolgerung. Ist das Vermögen des Scherzes groß und die Denkkräfte schwach, so entsteht das, was man schechte Witze nennt. Das Wesen des Vermögens ist also Munterkeit, Fröhlichkeit, ein Aufgelegtsein zum Scherzen, Witze zu machen.

Das Organ liegt zu beiden Seiten der Stirnhöcker, zwischen Schlußvermögen und Idealität.

3. Verstandes-Sinne.

22. Gegenstandsinn. Das Wesen dieses Sinnes ist, uns die Dinge als solche, als Individuen (Einzeldinge), abgesehen von ihren weiteren Eigenschaften, auffassen oder wahrnehmen zu lassen. Man kann es, mit Beziehung auf die Gedächtnißkraft, Sachgedächtniß nennen. Personen, bei denen es stark entwickelt ist, wird es nicht schwer, wenn sie nur einmal ein Zimmer betraten, von jedem Möbel, jeder Kleinigkeit, welche sich darin fand, Rechenschaft zu geben; dahingegen Jemand mit geringem Gegenstandsinn, bei sonst durchaus gesundem Auge (äußerem Gesichtsvermögen) dergleichen Dinge ganz unbeachtet läßt. In der wissenschaftlichen Welt bedingt das Vermögen eine Vorliebe für die objectiven Wissenschaften, Naturgeschichte, Botanik, Mineralogie u. s. w. Es bildet auch das Hauptelement des Sammlergeistes.

Das Organ liegt gerade über der Nasenwurzel zwischen den Augenbraunen. Wegen der hier sich häufig findenden Stirnhöhle kann fast nur aus der Breite oder Schmalheit des Raumes zwischen den Augenbraunen auf die Größe oder Kleinheit des Organs geschlossen werden.

23. Der Gestaltsinn. Gall nannte das Vermögen Personensinn, Personengedächtniß, Physionomiegedächtniß, weil er es besonders in Hinsicht auf das Wiedererkennen von Personen stark oder schwach entwickelt beobachtete. Allein es versteht sich von selbst, daß der Begriff desselben weiter, als Gestaltsinn, Formensinn überhaupt, gefaßt werden muß. Es ist bekannt, in wie sehr verschiedenem Maße dieses Vermögen bei den verschiedenen Menschen gefunden wird. Der Porträtmaler bedarf seiner vorzugsweise; es ist ein Hauptbestandtheil von dem, was man Augenmaß nennt.

Das Organ liegt gerade zwischen den Augen und wird als groß oder klein erkannt je nachdem die Augen weit auseinander oder nahe zusammenstehen.

24. Der Größensinn, Raum- oder Fernsinn. Ist nicht von Gall nachgewiesen und gilt noch nicht als feststehend. Man bestimmt das Vermögen als die Anlage zur Abschätzung von Größe und Kleinheit, insofern diese mit dem Begriff der Nähe und Ferne zusammenfällt. Das Talent für die Perspective würde sich also darauf hauptsächlich gründen.

25. Der Gewichtsinn. Von diesem Vermögen gilt was von dem vorigen. Schätzung des Gewichts sowohl der Dinge außer uns, als des eigenen Körpers im richtigen Halten des Gleichgewichts wird als das Wesen dieses Vermögens genannt.

26. Der Farbensinn. Das menschliche Auge sieht keine Farben, sondern nur Licht und Schatten, seine Verrichtungen gleichen dem Daguerreotyp-Bilde. Ein Beweis dafür sind diejenigen Menschen, welche ein sehr gutes Auge haben, aber die Farben, entweder einige oder alle, außer schwarz und weiß, nicht unterscheiden können.

Das Organ liegt gerade in der Mitte des Augenbrauebogens.

27. Der Ortsinn. Die Menschen unterscheiden sich gar sehr in dem Talente, sich in die Oertlichkeit einer Gegend zu finden: der eine verirrt bei aller Aufmerksamkeit immer aufs Neue in Städten und auf dem Lande, der andere findet überall, gleichsam instinktartig, seinen Weg. Die staunenswerthen Beispiele von großem Ortsinn bei Thieren sind bekannt.

Das Organ liegt über dem Ursprung der beiden Augenbrauenbogen und kann, wenn es groß ist, leicht durch seine regelmäßige oder charakteristische Gestalt, von den durch die Stirnhöhle gebildeten Erhöhungen unterschieden werden.

28. Der Zahlensinn. Das (einseitige) Rechengenie, das oft sehr große Zahlengedächtniß bei im Uebrigen geringerer Gedächtnißkraft, zeigt, daß das Talent für die Auffassung der Zahlen ein besonderes Geistesvermögen ist.

Das Organ liegt an den beiden Enden der Augenbrauen. Eine besondere Fülle an dieser Stelle und ein Abwärtssteigen der Augenbraue nach dem Ende geben eine starke Entwickelung dieses Organs zu erkennen.

29. Der Ordnungssinn. Der Name dieses Vermögens bezeichnet wohl schon hinreichend sein Wesen.

Dasselbe kann mit seinem Organ — zwischen dem des Zahlensinnes und dem des Farbensinnes — fast als erwiesen gelten.

30. Der Thatsachensinn. Was der Gegenstandssinn in Bezug auf Dinge und Sachen, das ist der Thatsachensinn in Bezug auf Geschehenes, auf Ereignisse. Man spricht von einem Thatsachen- oder Geschichts-Gedächtniß. Es ist bekannt wie dieses unabhängig von anderen Gedächtnißkräften oft in sehr großem oder sehr geringem Maße vorgefunden wird.

Das Organ liegt über dem des Gegenstandsinnes gerade in der Mitte der Stirne.

31. Der Zeitsinn. Gilt noch nicht als ganz erwiesen. Die Beurtheilung von Zeitmaß und Taktverhältnissen wird als das Wesen dieses Vermögens bezeichnet.

32. Der Ton- oder Musiksinn. So wie das Auge als solches keine Farben, sondern nur Licht und Schatten sieht, so hört das Ohr als solches keine Melodieen und Harmonieen, sondern unterscheidet nur Schall und Stille. Es giebt Menschen, welche ein sehr gutes Gehörvermögen, aber schlechthin kein Urtheil für die Höhe oder Tiefe eines Tones haben, wogegen oft schwerhörende Leute ein großes Talent für die Auffassung und Beurtheilung der Tonverhältnisse zeigen. Wie der Maler mit geschlossenen Augen über Formen nachdenkt, so denkt der taube Musiker (Beethoven) in Tönen und componirt Meisterwerke.

Das Organ des Tonsinns liegt über dem des Zahlensinns an der Seite der Stirne und macht dieselbe, wenn es groß ist, eckigt und breit.

9. Der Bausinn, Zusammensetzungssinn, Kunstsinn. Er bedingt das mechanische Talent im Allgemeinen. Der größere Theil unserer ausgezeichneten Künstler in Mechanik, Bildhauerei, und Composition überhaupt hat keinen bestimmten Unterricht genossen, welcher im Stande wäre, ihre besonderen Talente zu erklären, sondern ihr innerer Drang, ihr angeborenes Genie hat sie zu ihrem Berufe geführt. Selbst unter den Cretins finden wir manchmal Individuen, welche eine, ohne die Annahme eines besonderen Triebes für mechanische Construktionen, unerklärbare Geschicklichkeit besitzen. Es giebt deren, die geschickte Arbeiter in den Uhrenfabriken sind. Werden sie aber nach dem Grunde gefragt, warum sie die Sachen so und nicht anders machen, so können sie darüber nicht Rechenschaft geben. Dagegen wissen oft verständige und sonst talentvolle Menschen nichts mit ihren Händen anzufangen; sie können keinen Nagel in die Wand schlagen, keine Feder ordentlich schneiden. Es ist bekannt, wie auch manche Thiere, z. B. der Biber, das Vermögen des Bausinns in großem Maße besitzen.

Man könnte hier wohl fragen, ob denn das vorliegende Vermögen beim Thiere, das sich künstliche Wohnungen baut, und beim Menschen, der erhabene Kunst- und Bauwerke der Unsterblichkeit schafft, eines und dasselbe sei. Wir müssen diese Frage bejahen. An und für sich ist das Vermögen dort und hier ganz dasselbe, aber im letzteren Falle sind daneben noch andere Vermögen, die der menschlichen Denkkraft und der höheren Gefühle thätig. Mit wie verschiedener Liebe — um noch ein anderes Beispiel anzuführen — liebt die edle, an Geist und Gemüth hochstehende Mutter ihr Kind, und das Thier sein Junges, und doch ist das Grundvermögen dieser Liebe als solches dort und hier völlig eines und dasselbe. Das nämliche gilt von der Geschlechtsliebe u. s. w.

Das Organ des Bausinns liegt hinter dem des Tonsinns und unter dem der Idealität, an dem unteren Theil der Schläfe. Die über der Stelle des Organs gelegenen Kaumuskeln können seine Größe verkennen lassen. Um die richtige Gestalt des Schädels zu erkennen, müssen daher die Kinnladen bewegt werden.

33. Der Wortsinn. Dieses Vermögen ist durch die Anerkennung eines von den übrigen Gedächtnißkräften unabhängigen Wortgedächtnisses als ein besonderes Grundvermögen des Geistes anerkannt.

Das Organ liegt gerade über dem Auge an der unteren Gehirnfläche. Ist es sehr groß, so ist das Auge nach vorn und weit abwärts vom Augenbraun gestellt; im entgegengesetzten Falle liegt das Auge tief in der Augenhöhle und dem Augenbraun nahe.

Endlich 34 und 35. Das Vergleichungsvermögen und das Schlußvermögen. Man hat diese beiden Sinne mit Recht vorzugsweise die menschlichen Denkvermögen genannt. Alles menschliche Denken, ohne Ausnahme, ist entweder ein Vergleichen oder ein Schließen. Das Thier mag alle übrigen Verstandessinne besitzen, es bleibt dennoch

Thier: mit dem Hinzukommen dieser beiden Vermögen dagegen ist die vollständige menschliche Denkkraft gegeben. Dieses klar und ausführlich genug darzulegen, würde mehr Raum in Anspruch nehmen, als mir hier nach der Anlage dieses Schriftchens zugemessen ist. Hier nur über die Bedeutung der beiden Vermögen soviel, daß das Talent der Vergleichung, in seiner Grundbedeutung schon durch seine Benennung verständlich, in der Sprache durch den Gebrauch von Gleichnissen und Bildern eine große Rolle spielt. Manche Menschen sind bekanntlich in dieser Beziehung sehr stark, sie sprechen und schreiben bilderreich und sind dadurch klar, anschaulich. Das Schlußvermögen ist die Fähigkeit, von einer Ursache auf ihre Wirkung, oder umgekehrt, zu schließen. Wenn der Affe, sich wärmend, am Feuer sitzt, so fehlt ihm, weil ihm das Schlußvermögen fehlt, der Verstand, durch Zulegen von Holz das Feuer zu unterhalten.

V. Folgesätze der Phrenologie.

Aus dem unendlich reichen und ausgedehnten Gebiete der phrenologischen Wahrheiten mögen nur einige zum Verständnisse der Organisation und der Thätigkeitsweise des Geistes dienende allgemeine Bemerkungen hier noch eine Stelle finden.

Der Geist — die bewußte Seele — ist, wie alle Dinge der Natur, nicht in seinem Wesen, sondern nur in seiner Erscheinung für uns erkennbar. Die Erscheinung des Geistes fällt mit seiner Thätigkeit zusammen. Gleichwohl aber ruht der Geist im Schlafe. Es ist ein Irrthum, wenn man glaubt, daß der Geist im Schlafe stets träumend thätig ist. In der Regel oder im gewöhnlichen Zustande finden Träume nur beim Einschlafen und Erwachen statt (Oken), weil die verschiedenen Geistesvermögen nicht alle zu gleicher Zeit zur Ruhe oder aus der Ruhe zur Thätigkeit kommen. (Der Zustand des Geistes vor der Geburt ist ein immerwährender Schlaf, im Leben ein Wechsel zwischen Schlaf und Wachen, nach dem Tode sehr wahrscheinlich wohl ein immerwährendes Wachen.)

Die Organisation des Geistes läßt sich zum Zweck der Beschreibung vielleicht am besten mit der Organisation des menschlichen Körpers vergleichen. So wie der Körper ein wesentlich einiger und untheilbarer ist, aber gleichwohl wesentlich unterschiedene Theile und Glieder hat, so ist auch der Geist einerseits ein wesentlich einiger und untheilbarer, anderseits aber ein in sich getheilter, mit wesentlich verschiedenen Vermögen oder Kräften begabter, oder wie wir sonst die Bedingungen seiner Thätigkeit nennen mögen.

So wie der Körper neben der Einheit vor allem ein doppelter, in die rechte und die linke Seite getrennter, ist, eine Trennung, die aller übrigen Gliederung vorangeht, so ist auch der Geist neben der Einheit, vor Allem insofern ein doppelter, als er alle einzelnen Vermögen, die äußeren und die inneren Sinne, zweimal besitzt.

Die Gliederung des Geistes läßt sich nicht genau mit der äußeren Gliederung des Körpers vergleichen. Denn die äußeren Körperglieder (Arme, Beine) sind wieder in sich selbst abgestuft (Oberarm, Unterarm, Hand, Finger), während die einzelnen Geistesvermögen unmittelbar in der Einheit des Geistes unter sich zusammenhängen. Es könnte scheinen, als ob die äußeren Sinnesthätigkeiten hiervon eine Ausnahme machten, welche den inneren Geistesvermögen nicht gleichgeordnet sind, sondern gleich wie Fühlhörner oder Fühlfäden aus ihnen hervorragen. Allein wir haben oben gesehen, daß die äußeren Sinnesvermögen als solche strenge genommen nicht zu den Vermögen des (bewußten) Geistes zu rechnen sind.

Die einzelnen Geistesvermögen sind, den Theilen des Körpers darin gleichend, in ihrer besonderen Entwickelung von einander unabhängig, (wie schon so oft erwähnt!) So wie im einzelnen Falle ein oder einige Körpertheile groß oder in regelmäßigem Zustande, ein anderer oder einige andere Körpertheile klein oder in unregelmäßigem Zustande sein können, so kann auch ein oder einige Geistesvermögen stark oder in regelmäßigem Zustande, ein anderes oder einige andere schwach oder in unregelmäßigem Zustande sein. So wie, in Ausnahmsfällen, ein oder einige Körpertheile, so kann auch ein oder einige Geistesvermögen, — der äußeren und wahrscheinlich auch der inneren Sinne, — ganz fehlen.

Wie die Körperbewegung, so ist die Geistesthätigkeit theils eine stufenweis schwächere oder stärkere, theils eine mehr beschränkte oder mehr allgemeine. So wie ein oder einige Theile des körperlichen Organismus ruhen, ein anderer oder einige andere Theile mehr oder weniger in Bewegung sein können, so kann auch ein oder einige Geistesvermögen ruhen, ein anderes oder einige andere mehr oder weniger in Thätigkeit sein.

Es versteht sich, daß der Grad der Bewegung nicht mit der Stärke der Vermögen zusammen geht. So wie ein schwacher Körpertheil in Bewegung sein und daneben ein starker ruhen kann, so kann ein schwaches Geistesvermögen in Thätigkeit und daneben ein starkes in Ruhe sein.

Die Thätigkeit wie eines Körpertheils, so eines Geistesvermögens kann nie eine ganz abgeschlossene sein. So wie ich nicht den Arm bewegen kann, ohne daß der ganze übrige Körper diese Bewegung fühlt oder daran Theil nimmt, so kann auch kein Geistesvermögen unbedingt thätig, die übrigen unbedingt unthätig sein.

Der Grad der Thätigkeit jedes Geistesvermögens im gegebenen Falle wird durch zwei Momente bestimmt, einestheils durch die natürliche Stärke des Vermögens selbst, anderentheils durch die Stärke der Anregung des Vermögens durch die Außenwelt. Ist ein Vermögen, z. B. der Kampfsinn, von Natur schwach, und die äußere Anregung, der Angriff, eine geringe, so wird die Thätigkeit des Vermögens unbedeutend sein. Ist das Vermögen stark und die äußere Anregung schwach, oder umgekehrt das Vermögen schwach und die äußere Anregung stark, so wird die Thätigkeit des Vermögens mittelmäßig stark sein. Ist das Vermögen stark und die äußere Anregung stark, so wird die Thätigkeit des Vermögens eine bedeutende sein.

Die Art und Weise oder die Schnelligkeit, mit der die einzelnen Geistesvermögen von ihrem schwächsten Zustande an (bei der Geburt) erstarken oder gleichsam heranwachsen, ist bei den verschiedenen Vermögen eine sehr verschiedene, gerade so wie die verschiedenen Körpertheile nicht zu gleicher Zeit zur vollen Bewegung geschickt werden. So wie die Lungen gleich nach der Geburt in volle Thätigkeit treten, während die Arme und Beine, die Hände und Finger erst

durch lange Uebung die Bewegung erlernen, so tritt der Nahrungstrieb gleich bei der Geburt mit ganzer Kraft in Thätigkeit, während die Denkvermögen langsam und spät, der Geschlechtstrieb spät und schnell in volle Bewegung tritt. Betrachten wir die Steigerung oder Verstärkung der Geistesthätigkeiten noch etwas näher.

Wenn die schwache Körperbewegung (beim Kinde) nach und nach sich verstärkt, so entsteht eine Gewohnheit, eine Leichtigkeit der Bewegung. Wenn das Kind zuerst gehen oder zuerst schreiben lernt, so sind die Bewegungen anfangs schwer, unsicher, nach und nach aber wird die Bewegung durch Uebung so leicht, daß sie zur unwillkürlichen werden kann. Aehnlich bei den Geistesvermögen. Die schwächste Thätigkeit derselben ist eine bloße Regung. Die bloße Regung der Anhänglichkeit wird durch Dauer und Uebung zur Gewohnheit, zum bleibenden Gefühl, zum Charakterzug. Die bloße Regung des Widerstandes, oft wiederholt oder andauernd, wird zuletzt zum Muthe, zur Unerschrockenheit. Auf diese Weise sind alle die verschiedenen Charakterzüge, — der Erwerbsinn, die Vorsicht, die Festigkeit, das Wohlwollen, der Sinn für das Wunderbare, nichts anderes als gewohnte und verstärkte Thätigkeiten der (in schwächster Thätigkeit nur Regungen darstellenden) Geistesvermögen. Ganz das Gleiche findet bei den Verstandessinnen statt. Zuerst (dem Kinde) fällt es schwer, eine Zahl zu erkennen, später lernen wir mit Leichtigkeit zählen. Wir lernen bald die Verhältnisse der Orte, der Gestalten, der Farben, der Worte, der Töne mit Leichtigkeit erkennen und behalten.

Was die Benennung dieser höheren Thätigkeitsstufe der Geistesvermögen betrifft, so kann es bei der großen Verschiedenheit der Seelenvermögen nicht befremden, daß hier eine gemeinsame Benennung fehlt. Für die Verstandessinne ist Gedächtniß der Name dieser Thätigkeitsstufe. Allein dieses Wort darf uns nicht verleiten, das Gemeinsame der Geistesthätigkeit aller drei Sinnesklassen hier zu verkennen.

Die höchste Stufe der Thätigkeit der Geistesvermögen, die der stärksten Thätigkeit, wird erreicht entweder aus innerer oder aus äußerer Veranlassung, d. i. entweder durch sehr bedeutende Stärke der Geistesvermögen selbst, welche innerlich und unwillkürlich —, oder durch die Stärke des veranlassenden Moments, welches durch äußere Nothwendigkeit zur Thätigkeit drängt oder reizt. Ganz ebenso kann eine starke körperliche Bewegung (Springen, Laufen) entweder aus innerer Kraftfülle des Körpers, und ohne äußeren Zweck, oder durch äußere Veranlassung, um eines äußeren Zweckes willen, stattfinden. Nur von der ersten Art der höchsten Thätigkeit der Geistesvermögen, als von der für die Wissenschaft wichtigeren, folgen hier einige Beispiele. Eine solche höchste Thätigkeit ist es, wenn das Vermögen der Anhänglichkeit nicht nur so groß und so thätig ist, daß ein fortdauerndes Gefühl der Freundschaft entsteht, sondern daß das ganze Glück in dem Zusammenleben mit dem Freunde zu bestehen scheint, und ein nicht zu bewältigender Schmerz bei der Trennung stattfindet; wenn der Kampfsinn nicht bloß muthig jeden Angriff abwehrt, sondern uns den Kampf aufsuchen, uns nur in Kampf und Streit wohl fühlen läßt; wenn der Erwerbsinn nicht bloß zur gebührenden Schätzung des Eigenthums, sondern zur Sucht nach Geld und Gut, zum Geiz führt; wenn das Selbstgefühl statt uns nach unserem wahren Werth schätzen zu lassen, uns über alle Menschen erhebt, zum Hochmuth wird; wenn das Wohlwollen, die Theilnahme aus überschwenglicher Thätigkeit uns die Pflicht gegen uns selbst vergessen läßt; wenn der Sinn für das Wunderbare zur Wundersucht wird; wenn der Zahlensinn nicht bloß, als Rechenkunst, gegebene Zahlen behält, die Zahlenverhältnisse überschaut, sondern schöpferisch in den Zahlen und ihren Verhältnissen sich ergeht, Erfindungen in der Rechenkunst macht; wenn der Gestaltsinn, der Farbensinn, der Tonsinn nicht nur die Verhältnisse der Gestalten, der Farben, der Töne erkennt und behält, sondern selbstthätig in diesen Feldern des Wissens schafft und sich bewegt.

Was die Benennungen für diese Thätigkeitsstufe der Geistesvermögen betrifft, so heißen gewöhnlich die niederen Sinne auf dieser Stufe **Leidenschaften**, z. B. die Leidenschaft der Geschlechtsliebe, der Kampflust, der Grausamkeit, der Habsucht; die Gemüthssinne werden **Begeisterung**, **Schwärmerei**, **Enthusiasmus** genannt, z. B. die Schwärmerei der Religiosität, des Wohlwollens, der Enthusiasmus des Schönheitssinns; die Verstandessinne heißen **schöpferische Einbildungskraft**, **Genie**, z. B. das Genie des Malers, des Mathematikers, des Musikers.

Diese verschiedenen Benennungen sind aber keine **abgeschlossenen** für die verschiedenen Geistesvermögen, sondern sie greifen in einander über und sind daher vielfach sehr unbestimmt. So können die Verstandessinne in ihrer stärksten Entwickelung (der des Genies) zum Trieb, zur Leidenschaft werden; das Wort Phantasie, obwohl gewöhnlich von den Verstandessinnen und mit schöpferischer Einbildungskraft gleichbedeutend gebraucht, kann ebensowohl eine hohe Thätigkeitsstufe der thierischen Sinne oder der Gemüthssinne bezeichnen.

Schlußbemerkung.

Der vorstehende Aufsatz, — das weiß der Verfasser selbst am besten, — giebt nur einen dürftigen Umriß der überaus umfangreichen Lehre vom menschlichen Geiste. Dem Leser, der diese hier zuerst kennen lernt, werden hundert Fragen aufstoßen, für welche aus Schuld des sparsamen Raumes die Antwort fehlt. Ja die wichtige Anwendung der Phrenologie auf Leben, Erziehung, Strafrecht, Religionslehre u. s. w. mußte, weil sich darüber mit wenigen Worten nichts geben läßt, ganz unerörtert bleiben.

Das eine aber ist, wie ich hoffe, dem Leser überzeugend klar geworden, daß die Phrenologie die Wissenschaft der **Menschenkenntniß** und der **Selbstkenntniß** ist. Unsere Zeit ist die des Ringens der Völker nach Freiheit in Leben und Politik. Jedes Volk hat aber gerade soviel Freiheit, als es verdient, d. i. soviel äußere Freiheit, als innere. Und innere Freiheit ist Selbstbeherrschung, gegründet vor allem auf **Selbstkenntniß**, eine Kenntniß, welche den Völkern unserer Zeit noch fehlt. Diese gleichen mehr dem Kinde, welches laufend strauchelt, fällt und — weint, als dem selbstbewußt einherschreitenden Manne, an dessen Fersen sich die Würde und die Ueberlegung heften.

Dürfen wir hoffen, daß die Völker, — aber bleiben wir beim Vaterlande stehen, — daß das deutsche Volk sei-

nem Ziele, dem der wahren Freiheit, immer näher kommen werde? Wir dürfen es. Ist nicht der jetzige Zustand Deutschlands gegen den vor fünfzig oder hundert Jahren um Vieles besser? Und wodurch dies? Durch die Politik? Nein, die Politik kommt immer hinter dem Leben drein: sondern durch die Geistesbildung, durch die Masse von Kenntnissen, die sich in immer weiteren Kreisen in die Gesellschaft verbreitet haben. Gleichwohl fehlte diesen Kenntnissen bisher die erste und wichtigste, die des menschlichen Geistes selbst, das rechte Fundament aller übrigen, eine Kenntniß, durch die wir erst Großes für die wahre sittliche Freiheit der Völker hoffen dürfen.

Da der vorstehende Aufsatz, wie gesagt, nur einen Umriß der Phrenologie geben konnte, (auch der Abbildungen konnten nur wenige sein), so darf ich die Leser, welche diese Lehre ausführlicher und auch in ihrer Anwendung kennen lernen wollen, auf eine kleine Schrift von mir verweisen, welche unter der Presse ist und in Kurzem bei Weber in Leipzig erscheinen wird: „Die Phrenologie auf ihrem heutigen Standpunkte. Mit vielen Abbildungen."

Als empfehlenswerthe Werke zum Studium der Phrenologie darf ich noch namhaft machen: die Zeitschrift für Phrenologie. 3 Bde., Heidelberg. G. Combe, System der Phrenologie, übersetzt von Hirschfeld. Struve, Handbuch der Phrenologie, Leipzig bei Brockhaus. Noel, Handbuch der Phrenologie, 2. Auflage M. Castle, die Phrenologie.

Anhang *).

Phrenologie und Religion.

> Was kein Verstand der Verständigen sieht,
> Das übt in Einfalt ein kindlich Gemüth.

1.

Die Phrenologie als die Lehre vom Geiste bildet die Grundlage der Erziehungslehre, des Strafrechts, der Sittenlehre und aller derjenigen Wissenschaften, die den Menschen als denkendes und handelndes Wesen zum Gegenstand haben. Wenn man über die höchsten Sätze dieser Wissenschaften bisher immer im Unklaren gewesen ist und gestritten hat, so war dies nur dadurch möglich, daß es eine wahre Lehre vom Geiste und seinen Grundvermögen bisher nicht gab. Ich will dies hier für die Religionslehre nachzuweisen suchen. Die Phrenologie nennt unter den inneren Sinnen des Menschen den der Religiosität. Giebt es einen solchen dem Menschen angeborenen Sinn?

Wenn man die Geschichte der Menschheit in's Auge faßt, so kann diese Frage nicht wohl verneint werden. Immer und überall hat sich der Mensch zur Gottheit hingezogen gefühlt. Mit der Verehrung Gottes ist es wie mit allen dem Menschen angeborenen Geisteseigenschaften. Niemand erfand den Trieb zur Jungenliebe, zur Freundschaft, zum Kampfe; Niemand hat die Musik, die Malerei, die Dichtkunst erfunden. Schon vor Numa hatten die Römer, vor Moses die Israeliten eine Religion.

Allein trotz dieses Zeugnisses der Geschichte hat es von jeher Philosophen gegeben, welche einen Sinn der Religiosität im Menschen leugneten. Dies erklärt sich daraus, daß, wie früher gezeigt, alle inneren Sinne in sehr verschiedenem Maße in den einzelnen Menschen vorhanden sind. Wenn daher ein Mensch den Sinn der Religiosität in sehr geringem Maße besitzt, so wird es ihm schwer fallen, weil er das Gefühl nicht aus eigenem Bewußtsein kennt, an dessen Dasein überhaupt zu glauben. Er wird vielmehr die Thatsachen der Weltgeschichte, die dafür zu sprechen scheinen, auf andere Weise zu erklären suchen.

So hat man z. B. behauptet, der Glaube an Gott, das Gefühl für Gottesverehrung, weit entfernt, aus einem besonderen, dem Menschen angeborenen Sinn hervorzugehen, sei eine angelernte Gewohnheit, die sich durch Unterricht und Beispiel von Geschlecht zu Geschlecht fortgepflanzt habe. Allein wir können durch einen aufmerksamen Blick in's Leben leicht die Ueberzeugung gewinnen, daß der fragliche Sinn durch seine Thätigkeit schon bei Kindern ganz unabhängig von Lehre und Beispiel als ein dem Menschen angeborner erkannt werden muß. Wir waren in unserer Familie drei Brüder und erhielten die gleiche Erziehung, ohne auf Gebet und Gottesverehrung besonders hingewiesen zu werden. Der zweite Bruder zeigte sehr früh eine große Neigung zu beten; fast sobald er lesen konnte, wußte er sich ein Gebetbuch zu verschaffen und las darin regelmäßig und ohne Ausnahme des Morgens und des Abends Gebete. Weder der jüngste Bruder, noch ich, der älteste, fühlten diese entschiedene Neigung, und da ich wußte, daß mein Bruder zu dieser Frömmigkeit auf keine Weise äußerlich veranlaßt war, so fiel mir dieselbe sehr auf und ich hielt darum meinen Bruder für von Natur weit besser, als mich, obgleich er auch einige Eigenschaften hatte, die mir weniger gefielen. — In dem Hause meiner Eltern, erzählt Gall, waren wir zehn Kinder. Einer meiner Brüder hatte von zartester Kindheit an eine große Neigung zur Andacht. Er betete und sagte den ganzen Tag über die Messe, und konnte er nicht die Kirche besuchen, so beschäftigte er sich damit, zu Hause ein Cruzifix von Holz zu schnitzen und zu vergolden. Mein Vater hatte ihn zum Handel bestimmt, er hatte aber eine Abneigung gegen diesen Beruf. Im dreiundzwanzigsten Jahr widerstand er seinem Hange nicht länger und da er keine Hoffnung hatte, seine Studien zu machen, so entfloh er aus dem Hause und wurde Eremit. Nun erlaubte ihm mein Vater zu studiren. Fünf Jahre nachher empfing er die Weihe und bis an sein Ende lebte er in religiösen Uebungen und Büßungen. — Es möchte für die meisten leicht sein, diese Beispiele durch ähnliche aus eigener Erfahrung zu vermehren.

Oder man hat behauptet, die menschliche Gottesverehrung sei nur das Ergebniß anderer Geisteskräfte des Menschen, besonders des Verstandes, des Schlußvermögens, das dem Menschen den Gedanken als nothwendig aufdränge, eine Gottheit, d. i. eine schaffende Ursache der Welt anzu-

*) Da mir vom Herrn Herausgeber des vorliegenden Werkes nachträglich noch einiger Raum gestattet ist, um ein Beispiel der Anwendung der Phrenologie zu geben, so wähle das folgende.

nehmen. Allein wenn dies richtig sein sollte, so müßten die verständigsten Menschen auch die religiösesten sein, was bekanntlich nicht der Fall ist. Der religiöse Sinn wird vielmehr als von der Denkkraft ganz unabhängig dadurch erkannt, daß bei sehr verständigen und bei sehr beschränkten Menschen ohne Unterschied dieser Sinn ebenso wohl sehr stark, als sehr schwach gefunden wird. Am klarsten wird wohl die Trennung des religiösen Sinnes von den Denkkräften durch den Wilden bewiesen, der, indem er einen Stein oder ein Thier als Gott anbetet, seinen religiösen Sinn selbst nicht versteht. — Uebrigens bliebe ja, wenn man die Religiosität auf die Denkkraft zurückführen wollte, das religiöse „Gefühl", die Andacht der Gesinnung ganz unerklärt.

Andere haben behauptet, die Furcht sei die wirkliche Ursache der Religiosität. Aber auch der Irrthum dieser Annahme ergiebt sich leicht aus der Thatsache, daß sehr furchtsame und sehr furchtlose Menschen (tapfere Soldaten) ohne Unterschied ebenso oft sehr religiös, als sehr irreligiös sind. Allerdings kann das Gefühl der Furcht, wie noch so manches andere, das religiöse Gefühl verstärken; aber die Frage, um die es sich hier handelt, ist, ob die Furcht als solche Religiosität sei oder nicht sei.

Oder man hat die Phantasie, den Dichtersinn für die wahre Grundlage der Religiosität gehalten. Allein sehr poetische, phantasiereiche Menschen (große Dichter) werden oft sehr irreligiös und sehr prosaische Menschen sehr religiös gefunden.

Am leichtesten würde die Widerlegung aller Zweifel an dem Vorhandensein eines selbstständigen Sinnes der Religiosität dann sein, wenn ich mich auf das Bewußtsein dieses Sinnes im Menschen selbst berufen dürfte, d. i. wenn jene Widerlegung nicht eben gegen die zu führen wäre, die diesen Sinn in sehr schwachem Maße besitzen, die also über seine Thätigkeit nicht aus eigener Erfahrung urtheilen können. Der fromme Mensch im Gefühl seiner Frömmigkeit, seiner Andacht, seiner Erbauung weiß am besten selbst, daß dies Gefühl weder eine Thätigkeit des Verstandes, noch der Furcht, noch des Dichtungsvermögens ist, sondern er kennt dasselbe als ein durchaus eigenthümliches und selbstständiges, das eben nur genannt aber nicht beschrieben und erklärt werden kann, so wenig als dem Blinden oder dem Tauben möglicher Weise die Farbe oder der Ton beschrieben werden könnte.

Der Charakter wird sich natürlich im Einzelnen sehr verschieden gestalten, je nachdem in einem Menschen neben dem Sinn der Religiosität andere Sinne stark oder schwach sind. Der Sinn der Gottesverehrung oder der Anbetung eines höheren Wesens schließt seinem Wesen nach auch den Sinn der Ehrfurcht überhaupt in sich oder hat ihn im Gefolge, also den Sinn der Unterwürfigkeit und Demuth, z. B. gegen die Majestät des Fürsten, gegen die Macht des Vorgesetzten. Dies aber nur dann, wenn der Sinn des Selbstgefühls nicht zugleich groß oder noch größer ist, als jener. Gustav Adolph hatte ein großes Selbstgefühl, das aber seiner großen Religiosität keinen Abbruch that. Oft ist neben dem Sinne der Religiosität der Zerstörungssinn groß. So zeigten Ludwig XI. und Philipp II. durch Inquisition und Ketzerverbrennungen ihren religiösen Eifer. Ist der Künstler religiös, so vermeidet er in seinen Schöpfungen alles Leichtfertige und stellt religiöse Gegenstände dar. Der fromme Naturforscher, wie Newton, Bonnet, weist überall auf Gottes Macht hin; der fromme Dichter, wie Klopstock, Milton, dichtet religiöse Gesänge. Der Sinn der Religiosität und der Ortsinn sehr entwickelt bildet Missionäre u. s. w.

Wenn Religiosität mit widerstreitenden Eigenschaften, z. B. mit Falschheit, Grausamkeit, Sinnlichkeit sich zusammen findet, hält man gewöhnlich die Menschen für Heuchler. Aber in den meisten Fällen mit Unrecht. So wie bisweilen im Uebrigen tugendhafte Menschen sich weniger zur Gottesverehrung hingezogen fühlen, weil der Sinn der Religiosität in geringerem Maße bei ihnen vorhanden ist, so besitzen bisweilen Menschen mit sonstigen großen Fehlern diesen Sinn in großem Maße und finden so in Andacht und Gebet wirklichen Genuß und Befriedigung. So ist z. B. vielen Geschichtsforschern der Charakter Cromwell's (auch Suwarow's und Anderer) ein Räthsel gewesen; sie glaubten ihn, weil sein Hang zur Andacht mit einigen seiner übrigen Eigenschaften nicht übereinzustimmen schien, für einen Heuchler halten zu müssen, was er ohne Zweifel nicht war.

Wenn wir daher einen Menschen nach seinem ganzen übrigen Charakter genau kennen, wenn wir wissen, ob er verständig oder beschränkten Geistes, ob er zur Furcht geneigt oder unerschrocken, ob er poetischen oder prosaischen Sinnes ist u. s. w., so wissen wir damit noch nicht, ob er einen starken oder einen schwachen Sinn der Gottesverehrung besitzt. Ebenso umgekehrt, wenn wir das größere oder geringere Maß dieses Sinnes in einem Menschen kennen, so kennen wir dadurch noch nicht das Maß irgendwelches seiner übrigen Sinne. So ist die Phrenologie, wie wir sehen, zugleich die Wissenschaft der praktischen Menschenkenntniß. Denn die häufigsten und größten Selbsttäuschungen in unserem Urtheil über die menschlichen Charaktere haben darin ihren Grund, daß wir von einer oder einigen wenigen uns bekannten Eigenschaften eines Menschen auf seinen Charakter überhaupt schließen; während dagegen die Kenntniß der Grundvermögen des Geistes in ihrem verschiedenen Maße uns das große Räthsel löst, warum und wiefern die Menschen gut und böse, verständig und unverständig, stark und schwach zugleich sein können.

Die Phrenologie ist, wie wir wissen, eine doppelte Wissenschaft, sie ist Geisteslehre und Organenlehre. Das Organ des in den obigen Andeutungen nachgewiesenen Sinnes der Religiosität liegt mitten auf dem Oberkopfe, gerade unter der großen Fontanelle. Gall hat als Beispiele zur Veranschaulichung die Bildnisse vieler als religiös bekannter Männer gegeben, z. B. von Antonin dem Frommen, Stephan I. König von Ungarn, Ignaz von Loyola, Gustav Adolph, Ludwig XIII., Bonnet, Lavater, Sailer, Milton, und als Gegenstück den in dieser Hinsicht merkwürdigen Kopf von Spinoza.

Gall weist auch auf die bekannte Bildung der Christusköpfe Raphaels hin. An ihnen sind die Theile um und hinter den Ohren, die der Mensch mit den Thieren gemein hat, klein, dagegen die des Vorderkopfes und der Scheitelgegend, die den Verstandes- und Gemüthssinnen, besonders dem religiösen Sinne angehören, sehr groß. Gall stellt die Frage,

ob man diese göttliche Form des Kopfes erfunden habe, oder ob wir annehmen dürfen, daß es eine Nachbildung des Originals sei? Es ist möglich, sagt er, daß die Künstler die Köpfe der tugendhaftesten, frömmsten und wohlwollendsten Menschen, welche sie auffinden konnten, zum Muster genommen und darnach ihren Christuskopf gezeichnet haben. Wahrscheinlicher aber, so meint er aus mehreren Gründen schließen zu dürfen, sei wenigstens die allgemeine Form des Kopfes Christi bis auf uns herüber gekommen.

Noch möge ein Krankheitsfall, den ich der gütigen Mittheilung des Herrn Dr. Gergens in Wiesbaden verdanke, hier eine Stelle finden. Vor einigen Jahren zeigte ein bisher gesunder und verständiger junger Mann Anfälle eines religiösen Wahnsinns. Er fiel oft vor irgendwem auf die Kniee und bekannte sich als einen großen Sünder, der an der Gnade Gottes verzweifeln müsse. Die Krankheit steigerte sich bald so, daß er sich in der Verzweiflung seines Wahnsinns in den Kochbrunnen zu Wiesbaden stürzte und so einen schrecklichen Tod fand. Bei der Oeffnung des Schädels zeigten sich an der inneren Schädelfläche, der Stelle des Organs der Religiosität gerade entsprechend, einige ziemlich bedeutende Knochenauswüchse, die auf jenes Organ einen starken Druck üben mußten. Herr Dr. Gergens ist im Besitze dieser Knochenauswüchse. (Einige ähnliche Fälle vom Organ des Sinnes der Religiosität sind in der Zeitschrift für Phrenologie erzählt.)

Zum Schlusse ein Wort über die Geberdensprache des Sinnes der Gottesverehrung. Zufolge der Lage des Organs wird, wenn der Sinn thätig ist, der Kopf in die Höhe gerichtet werden. Wenn aber die Gefühle der Größe und Allmacht Gottes ausschließlich die Oberhand haben, demüthigt sich der Mensch und von großer Verehrung durchdrungen betet er im Staube an. Ich sah einen eifrig Betenden, sagt Gall, der sich alle Mühe gab, das Pflaster nicht mit der Stirne, sondern mit dem Kopfe gerade an der Stelle des Organs der Religiosität zu berühren. Daß man sich gegen den Himmel richtet, kommt daher, sagt man, daß man glaubt, Gott wohne in der Höhe. Wer sagt uns aber, daß Gott in der Höhe sei? Von Kindheit an lehrt man uns, daß er überall gegenwärtig ist: wir sollten uns daher nach allen Richtungen wenden. Allemal aber, wenn ein Organ mit Macht wirkt, denken wir nicht mehr an das, was man uns gelehrt hat, und eine innere Kraft leitet unsere Bewegungen. Warum können wir uns nicht von der Idee losmachen, daß Gott in der Höhe sei? Blos darum, weil das Organ des Sinnes, der den Menschen zum Gottesbegriffe befähigt, seine Lage in dem höchsten Theil des Gehirnes hat.

Soweit die phrenologische Darstellung des Sinnes der Gottesverehrung und seines Organs. Ich wende mich nun zur Anwendung der Phrenologie auf die Religionswissenschaft. Da die Grundlage aller und jeder Religion der Gottesglaube ist, so wird die Frage nach dem Dasein Gottes die erste, die nach der wahren Gottesverehrung die zweite unserer Untersuchung sei.

2.

Um vom Dasein Gottes zu sprechen, müssen wir uns vor Allem über die Bedeutung des Wortes Gott verständigen. Es giebt hier zwei verschiedene Ansichten. Die Einen sagen: Gott ist nichts anderes, als die lebendige, unbewußte Natur. Die anderen sagen: nein, Gott ist ein über der Natur stehendes selbstbewußtes Wesen. Die erste Ansicht ist eine Gott leugnende, mit dem Worte Gott spielende. Denn zu sagen, es giebt einen Gott, aber dieser ist die Natur, ist nichts anderes, als zu sagen, es giebt keinen Gott. Wenn das Wort Gott nicht ein leeres sein soll, so muß man darunter ein höchstes, über der Natur stehendes, selbstbewußtes Wesen begreifen.

Gerade das Dasein eines solchen Gottes aber wird durch die Thatsache der Phrenologie bewiesen, daß der Mensch einen eingeborenen Sinn der Gottesverehrung besitzt. Denn es ist unter allen den unendlich zahlreichen Naturerscheinungen kein einziges Beispiel bekannt, daß die Natur eine und dieselbe Sache zugleich bejahte und verneinte. Es giebt und muß daher einen dem Sinn der Gottesverehrung entsprechenden Gegenstand, d. i. einen Gott, geben. Sonst würde ja die Natur das eine Mal sich selbst widersprechen, man würde sie hier der Lüge zeihen müssen, da sie sonst immer und überall wahr ist.

Man kann dagegen nicht einwenden, daß auch die Natur als Gottheit diesem Sinne der Gottesverehrung genüge. Denn der in der Phrenologie nachgewiesene Sinn ist ja der der Andacht, der Frömmigkeit, der Herzenssprache mit Gott. Wenn die Natur selbst Gott wäre, so könnte wohl von einer „Bewunderung" dieser Gottheit, d. i. der Größe und Schönheit der Natur die Rede sein: allein es wäre dann widersinnig, wenn der Mensch fromm sein, d. i. vor einen höheren Wesen in Demuth sich neigen, zu Gott in Andacht sein Herz erheben, zu Gott beten wollte; der Mensch müßte, weil er selbst in der Natur das höchste Wesen ist, sich vor sich selbst neigen, er müßte sich selbst anbeten.

Die gefundene Wahrheit stellt sich noch fester, wenn wir etwas tiefer auf die Natur des menschlichen Geistes eingehen. Wie schon früher angedeutet, sind die inneren Sinne des Menschen nicht wesentlich von den äußeren verschieden. Sinn bedeutet nichts anderes, als ein Mittel des Erkennens. So wie uns das Auge die äußere Sichtbarkeit der Dinge erkennen läßt, so lassen uns die inneren Sinne die verschiedenen Verhältnisse, Beziehungen und Lagen der Dinge und der Menschen unter sich erkennen; so z. B. der Sinn der Kinderliebe unser Verhältniß zur Kinderwelt, der Sinn der Anhänglichkeit unsere Beziehung zu unseren Mitmenschen, der Ortsinn das Verhältniß der Oertlichkeiten u. s. w. Ganz auf dieselbe Weise läßt uns der innere Sinn der Gottesverehrung unser Verhältniß zu einem dieser Verehrung entsprechenden höheren Wesen erkennen.

Was also die Bürgschaft betrifft, die wir haben, daß dem Sinne im Menschen der Gegenstand außer ihm entspreche, so stehen hier die äußeren und die inneren Sinne ganz gleich, diese Bürgschaft ist bei den äußeren Sinnen nicht größer, als bei den inneren. So wie z. B. der Mensch vermöge des Sinnes der Geschlechtsliebe oder der Kinderliebe eine sichere Kenntniß, ein bestimmtes Gefühl vom Dasein von Personen des anderen Geschlechts oder von Kindern besitzen würde, wenn er deren auch nie gesehen oder nie von ihnen gehört, oder so wie die junge Schwalbe vermöge des Ortsinns, der sie zum Wandern treibt, gewisse Kenntniß vom Dasein des fremden Landes hat, das sie noch nie erblickte, so hat der

Mensch vermöge des Sinnes der Gottesverehrung gewisse Kenntniß vom Dasein Gottes, eine Kenntniß, die gerade so sicher ist, als die, welche wir vom Dasein der körperlichen Dinge durch die äußeren Sinne besitzen. Wir haben also keine größere Bürgschaft für das Dasein der Sonne am Himmel, die wir mit dem äußeren Sinn des Auges erblicken, als für das Dasein eines Gottes, den wir mit dem inneren Sinne der Religiosität erkennen und anbeten.

Diese Wahrheit löst auch den vermeintlichen Zwiespalt zwischen Glauben und Wissen in der Religion. Der religiöse Mensch (der Mensch, der den Sinn der Religiosität in nicht zu kleinem Maße besitzt), glaubt nicht bloß an Gott, sondern er weiß Gott, wie jeder Mensch mit gesundem Auge den Tag und die Sonne am Himmel weiß. Dies stimmt auch mit der Sprache der wahrhaft frommen Menschen überein. Sie sprechen von einem unmittelbaren Empfinden, einem Schauen, einem Wissen Gottes; sie leben nach ihrem Gefühle in Gott und Gott in ihnen.

Wohl den Menschen, die den Sinn der Frömmigkeit in entschiedenem Maße besitzen; sie sind von den minder damit Begabten zu beneiden, mehr als irgend eine andere Geistesgabe zu beneiden ist.

Man könnte hier vielleicht entgegnen, zwischen den beiden Arten des Wissens, dem Wissen der äußeren Dinge und dem Gottes, sei ein großer Unterschied; denn die Dinge, die wir mit den Augen sehen, begriffen wir, aber Gott sei etwas Unbegreifliches. Allein wir begreifen ja ebenso wenig die sichtbaren Dinge, die sichtbare Welt, als den unsichtbaren Gott. Unser Verstand bleibt uns überall die Erklärung schuldig. Das Dasein der Welt ist gerade so merkwürdig, so leicht oder so schwer zu erklären, als das Dasein Gottes.

Daher ist auch der Beweis, den man vom menschlichen Verstand, vom Schlußvermögen für das Dasein Gottes hat hernehmen wollen, immer fehlgeschlagen. Es ist dies der nämliche Beweis, den man in der Schule dem Kinde vorsagt, der aber gründlich betrachtet nicht Stand hält. Nämlich der Beweis ist der: der Verstand sagt uns, daß diese so schön und wohlgeordnete Welt für diese Schönheit und Ordnung eine Erklärung bedürfe. Nun stehen dem Verstande zwei Wege zu Gebote, diese Erklärung zu versuchen. Entweder der Verstand nimmt an, die Schönheit und die Ordnung liege in der Natur selbst, oder er setzt über der Natur eine sie schaffende und ordnende vernünftige Gottheit voraus.

Aber der zweite Weg ist für den Verstand gerade soviel werth, als der erste Weg ohne die Annahme einer Gottheit, nämlich nichts. Denn der Verstand fragt dann wieder und muß wieder fragen: was liegt denn der Gottheit als Ursache zum Grunde, wie erklärt man das Dasein der Gottheit? eine Frage, auf die es wieder keine für den Verstand giltige Antwort giebt. Die Erklärung also für die Schönheit und Ordnung der Natur bleibt aus, der Verstand, das Schlußvermögen bleibt unbefriedigt, man mag den ersten oder den zweiten der beiden Wege gehen.

Ist es da ein Wunder, daß so viele Philosophen den kürzeren Weg für den besseren oder vernünftigeren erklärten, daß sie lieber die Natur selbst Gott nannten, als daß sie noch einen zweiten Schritt thaten und einen über der Natur stehenden Gott annahmen, der den Verstand ebenso wenig befriedigte?

Mit einem Worte also: die sogenannte Philosophie, d. i. die Philosophie des Verstandes, der Denkkraft, des Schlußvermögens, ist immer oder gewöhnlich eine das Dasein Gottes leugnende gewesen. Denn jene Philosophen — ein Hegel, ein Strauß, ein Feuerbach — waren ganz in einseitiger Geistesthätigkeit, d. i. im nackten Denken und Schließen befangen: sie übersahen ganz oder wußten nicht, daß der Mensch neben der Denkkraft ein inneres Auge für das Schauen der Gottheit besitzt, das nach deren Erklärung nicht erst fragt und nicht erst zu fragen hat. So wie der Mensch von dem Dasein der sichtbaren Welt überzeugt ist, ohne daß er nach deren Erklärung oder Begreiflichkeit fragt, so der fromme Mensch von dem Dasein Gottes, ohne daß er — und mit demselben Rechte — nach dessen Erklärung oder Begreiflichkeit zu fragen hätte. Hiervon gilt das Wort des Dichters:

> Was kein Verstand der Verständigen sieht,
> Das übt in Einfalt ein kindlich Gemüth.

3.

Wenn wir, zum zweiten Punkte unserer Untersuchung übergehend, nach der wahren Religiosität des Menschen fragen, so ist die Antwort die: die Religiosität des Menschen, um eine wahre zu sein, muß vor Allem eine menschliche sein, d. i. der Sinn der Gottesverehrung muß in Harmonie mit den übrigen Sinnen des Menschen thätig sein. Denn der Mensch ist, so wie er ist, durch den Willen Gottes. Wir haben also in der Geistesbeschaffenheit des Menschen eine Vorschrift Gottes für die Handlungsweise, für das Thun und Lassen des Menschen. Ganz dieselbe Frage wiederholt sich bei allen übrigen Sinnen: z. B. was ist die wahre Kinderliebe, die wahre Freundschaft, der wahre Muth, der wahre Stolz u. s. w. Auf alle diese Fragen ist die Antwort immer eine und dieselbe. Die Kinderliebe z. B. um eine wahre zu sein, soll nicht blind bloß ihrem eigenen Triebe folgen, sondern sie soll mit allen übrigen Sinnen des Menschen, mit den Denkkräften, der Festigkeit, der Vorsicht 2c. Hand in Hand gehen.

Wenn wir nun vor Allem nach der Beziehung des Sinnes der Gottesverehrung zu den Denkkräften des Menschen, oder mit anderen Worten nach dem Begriffe fragen, den sich der Mensch von der Gottheit machen soll, so stimmt bekanntlich der christliche Gottesbegriff, welcher Gott mit einem Vater vergleicht, der alle Menschen als seine Kinder mit Liebe umfaßt, der gerecht belohnt und gerecht bestraft, dieser Begriff stimmt vollkommen mit dem überein, den sich die Denkkraft von einem höchsten Wesen, einer Vorsehung machen kann.

Die Menschen sind stufenweise zu diesem Gottesbegriff emporgestiegen, wie sich ihr Verstand nach und nach aus fast thierischer Blindheit empor arbeitete. Der niederst stehende Wilde betet den todten Klotz oder den Stein als Gott an; der etwas höher stehende ein lebendiges Thier oder die Sonne oder einen Menschen. Einen Uebergang zu dem christlichen Gottesbegriff bildeten die alten Israeliten, welche Gott zwar als einen unsichtbaren Geist, aber oft als einen Gott des Zornes und der Rache und als einen Gott bloß ihres Volkes verehrten.

Bekanntlich hat sich der christliche Gottesbegriff nicht immer rein erhalten. Wenn man sich z. B. Gott als einen

unduldsamen und grausamen dachte, der an der Verbrennung von Ketzern Gefallen finde, oder der nur die zu dieser oder jener Kirchengemeinschaft gehörenden Menschen zur ewigen Seligkeit, alle übrigen aber zur ewigen Verdammung bestimmt habe, so sind dieses und Aehnliches Gottesbegriffe, die, wie sich von selbst versteht oder wie uns unser Verstand sagt, des reinen christlichen Begriffs von Gott höchst unwürdig sind.

Man könnte mir hier den Einwurf machen, oben, wo ich vom Beweise für das Dasein Gottes sprach, habe ich die Denkkraft oder den Verstand so gut als verworfen, und hier, wo es sich vom richtigen Begriff von Gott handle, berufe und stütze ich mich auf eben die Denkkraft, eben den Verstand. Darin liege ein Widerspruch.

Allein der Beweis vom Dasein Gottes und der von der Beschaffenheit oder den Eigenschaften Gottes sind zwei verschiedene Beweise. Den Beweis für das Dasein Gottes giebt der innere Sinn der Gottesverehrung. Dieser sagt aber nur soviel, daß es eine Gottheit, d. i. einen Gegenstand der Anbetung, der Andacht, der Frömmigkeit giebt. Wie beschaffen aber diese Gottheit sei, muß uns unser Verstand und unser Gefühl sagen.

Wenn der Wilde einen Klotz oder ein Thier als Gottheit verehrt, so beweist diese Thatsache zweierlei, erstens das Dasein Gottes, so gut, (oder noch besser) als die Gottesanbetung des aufgeklärten Christen, denn sie zeigt die Allgewalt der Stimme im Menschen, die ihn, unabhängig von der Denkkraft, zur Gottesverehrung treibt. Diese Thatsache beweist aber zugleich zweitens die Nothwendigkeit, daß zu dem Beweise vom Dasein Gottes noch ein anderer Beweis von der Beschaffenheit Gottes hinzukomme, oder die Nothwendigkeit, daß das Auge, welches Gott schaut, ein klares, aufgehelltes Auge sei.

Nehmen wir zu desto sichererem Verständnisse dieses wichtigen Punktes ein Gleichniß zu Hülfe.

Ein Reisender in einem fremden Welttheil ersteigt die Höhe eines Gebirges und entdeckt zur andern Seite desselben ein nie betretenes Land. Er erblickt das Land, ohne genau die einzelnen Gegenstände darin unterscheiden zu können. Wenn man ihm nun sagte, in diesem Lande flößen die Ströme bergan statt bergab, oder die Thiere und die Bäume redeten menschliche Sprachen, oder die Menschen wohnten unter dem Wasser der Flüsse und dergl., so würde der Reisende natürlich alles dieses nicht glauben, weil es mit seiner Vernunft im Widerspruche steht. Daß das Land vorhanden ist, glaubt er, oder vielmehr weiß er, weil er es sieht. Um jedoch über die Beschaffenheit des Landes zu urtheilen, dazu genügt das Auge nicht, denn es reicht nicht weit genug, dazu bedarf es des Verstandes des Reisenden, der ihm leicht sagt, daß jene Erzählungen nur Fabeln sind und nicht auf Wahrheit beruhen können. Sein Diener vielleicht, ein Wilder ohne aufgeklärten Verstand, wird diesen Erzählungen glauben. Der Reisende aber wird von dem Lande zwar keine vollkommen deutliche, doch eine vernünftige und in sofern mit der Wahrheit übereinstimmende Vorstellung fassen.

Was in diesem Beispiel jenes Land ist, das ist in unserer Frage die Gottheit. Der Mensch bedarf des Sinnes der Gottesverehrung, um an Gottes Dasein nicht zu „glauben", — denn dieses Wort ist hier ein schlechtes, weil es ein zweideutiges ist, — sondern um davon überzeugt zu sein, um es zu wissen. Um sich aber von Gott einen richtigen und vernünftigen Begriff zu machen, dazu bedarf der Mensch seiner sämmtlichen Verstandes- und Gemüthskräfte.

Was in dem Beispiele die fabelhaften Erzählungen sind, das sind in der Religion die Ansichten von unwürdigen Eigenschaften Gottes, daß z. B. Gott am Verdammen und Verfolgen Andersglaubender Gefallen finde. Der Vernünftige wird sogleich die Irrigkeit solcher Ansichten erkennen, während der auf der Stufe der Vernunft oder der Aufklärung noch tiefer stehende Mensch dieselben leicht als wahr annimmt.

Dies führt uns von selbst auf eine andere Frage. Darf es eine äußere Macht geben, welche den Menschen zu diesem oder jenem religiösen Glauben zwingt, auch wenn er mit seiner Vernunft im Widerspruch steht? Diese Frage ist unbedingt mit nein zu beantworten. Denn Gott hat dem Menschen die Denkkräfte gegeben, damit er vernünftig über Alles, also vorzugsweise auch über Religion nachdenke; ein gegen die Ueberzeugung aufgezwungener Glaube würde also die Religion, wie sie Gott selbst gewollt, vernichten. Ueberdies fehlt ja dem Menschen, der sich irgendwelcher Glaubensvorschrift blind unterwirft, alle Bürgschaft für die Güte oder Schlechtigkeit dieser Vorschrift, alle Bürgschaft also gegen die größten sittlichen oder Verstandesverirrungen, in die er im Namen der Religion verfallen kann. Welche Greuel sind schon aus sogenannter Religiosität begangen worden! Wie viele Tausende zum Theil der edelsten Menschen starben als Ketzer den Flammentod, wie viele in der Pariser Bluthochzeit! Und die Mörder waren Menschen, welche sich für besonders religiös und wegen dieser Unthaten für besonders gottgefällig hielten, welche glaubten, daß ihre Mitmenschen, weil sie nicht ihr Religionsbekenntniß theilten, von Gott ewig verdammt seien und daher gemordet oder den Flammen übergeben zu werden verdienten.

Wir leben, glücklicher Weise, in einer Zeit, wo Aehnliches nicht mehr geschehen kann. Der Mensch ist sich mehr und mehr, theils über seine Denkkräfte, theils über seine besseren Gefühle klar geworden. Allein es ist bekannt, daß trotz dieser Aufklärung noch nicht alle Religionsverirrungen verschwunden sind. Es giebt noch jetzt Leute, und sogar Geistliche, denen man, weil sie dem Grundsatz des Glaubenszwangs huldigen, blinde Unduldsamkeit vorwerfen muß. Freilich sind dies nur wenige Einzelne, verglichen mit der großen Mehrzahl der Verständigen und Aufgeklärten. Aber auch diese Einzelnen sind noch zu viele. Der Fehler liegt hier natürlich nicht an der Religion oder an diesem oder jenem Bekenntniß, — denn man findet bekanntlich unter allen christlichen Bekenntnissen solche Unduldsame, — sondern am Menschen selbst, entweder an einem gewissen schroffen, herrschsüchtigen, menschenfeindlichen Charakter, (wenn der Zerstörungssinn und das Selbstgefühl zu groß und das Wohlwollen zu klein ist), oder an Verstandesschwäche.

Allein der Grundsatz des Glaubenszwangs befördert überdies noch auf besondere Weise, worauf man viel weniger zu achten scheint, die Gottlosigkeit und die Sittenlosigkeit. Ich will dies mit einigen Worten darzulegen suchen.

Die Wahrheiten der christlichen Religion zerfallen bekanntlich in zwei große Classen, erstens in solche, welche allen christlichen Bekenntnissen gemeinschaftlich sind. Liebe Gott über alles und deinen Nächsten wie dich selbst, darin hast du das Gesetz und die Propheten, sagt Christus. Ueber diese Wahrheit also mit allen den zahlreichen einzelnen Wahrheiten, die sich daraus ergeben, sind alle christlichen Bekenntnisse einmüthig einverstanden. Es giebt aber zweitens auch viele Wahrheiten, welche nur einem bestimmten Bekenntnisse eigenthümlich sind und worüber dieses andere bekämpft und von ihnen bekämpft wird.

Die aufgeklärten und duldsamen Religionslehrer nun legen nur auf jene unbestrittenen Grundwahrheiten des Christenthums besonderes Gewicht und lehren diese besonders verehren und befolgen. Die blindgläubigen und unduldsamen dagegen legen vorzugsweise Gewicht auf die bestrittenen Wahrheiten, die sich doch schon dadurch, weil sie nicht einstimmig angenommen sind, nicht zu Zwangsgesetzen des Glaubens eignen, vor Allem nicht in unserer Zeit der Aufklärung, der freien Wissenschaft, der öffentlichen Besprechung aller Wahrheiten, also auch der religiösen. Wie sehr verfehlt ist es also, einem Menschen diesen oder jenen Glaubenssatz als zwingend lehren zu wollen, da ihm ja früher oder später sehr leicht auch andere religiöse Ansichten bekannt werden können, denen seine Denkkräfte oder seine Gemüthssinne den Vorzug geben, und die er daher, er mag wollen oder nicht, annehmen und glauben muß. Denn gerade weil der Glaube eigentlich ein Wissen ist, so hängt er nicht von meiner Willkür ab. Ich kann nicht zu mir sagen: ich will jetzt dieses glauben oder wissen, und jenes nicht glauben oder nicht wissen. Denn was ich glaube oder weiß, das ist mein geistiges Eigenthum, selbst trotz meinem Willen, und was ich nicht glaube oder nicht weiß, das ist, selbst trotz meinem Willen, mein geistiges Eigenthum nicht.

Das Allerschlimmste ist aber, daß von manchen Religionslehrern beim Jugendunterricht auf Sätze jener Art die Sittenlehre gebaut wird, wobei der Grundgedanke der ist: die Religion ist die Grundlage der Sittlichkeit; weil du also das und das glaubst, hast du diese und diese Pflichten, mußt du so und so handeln. Das Kind, der Knabe, das Mädchen, lernt diese Glaubenssätze und die darauf gebauten Sittenlehren auswendig, glaubt jene Sätze und befolgt gläubig die Gebote der Sittenlehre.

Aber das Kind bleibt nicht Kind, der Knabe wird zum Manne und oft schon als Jüngling, — nachdenkend und prüfend und vergleichend, — verliert er den Glauben an manche jener Sätze und damit seinen ganzen Glauben. Denn der Glaube im Menschen ist immer und muß immer Eines und ein Ganzes sein; es ist unendlich schwer, wenn ein Theil des Glaubens verloren geht, den andern zu retten.

Da stürzt denn mit dem Unterbau, mit dem Glauben oder der Religion, auch der Ueberbau, die Sittlichkeit, im Menschen zusammen. Der Mensch wird bis zur moralischen Verzweiflung unglücklich, er hat seinen sittlichen Halt, er hat sich selbst verloren. Und dieser Fall ist leider nicht die Ausnahme, sondern eher die Regel.

So ist also die Sittenlosigkeit unserer Zeit, der schreckliche Unglaube, dem man bei vielen Menschen, selbst der mittleren und unteren Classen der Gesellschaft, begegnet, großentheils die Folge davon, daß man dem Kinde eine andere Religion lehrte, als eine solche, die auch dem denkenden Manne Befriedigung gewähren mußte. Wie viele Männer, irgend welchen Bekenntnisses, giebt es wohl in unseren Tagen, deren religiöse Ueberzeugung noch in den Glaubenssätzen besteht, die sie als Kinder auswendig gelernt haben?

Wie schön dagegen läßt sich dem Kinde die Religion lehren, wenn man zu ihm spricht: Gott ist in dir, suche ihn in dir auf, Gott spricht zu dir, lerne du auch zu ihm sprechen. Und diese Worte sind für den Mann nicht zu ändern. Es ist nur hinzuzufügen: hörst du in dir die Stimme des Wohlwollens, der Menschenliebe, die dir dem Unglücklichen zu helfen, dem Beleidigenden zu verzeihen gebietet? Gieb ihr Gehör! Hörst du in dir die Stimme der Gewissenhaftigkeit und der Festigkeit, welche dich deine Leidenschaften beherrschen heißt? Folge ihr! Hörst du in dir die Stimme der Hoffnung, welche dich auf Gottes Vorsehung vertrauen lehrt? Glaube ihr!

Wie tief stehen unter dieser Religionslehre jene Glaubensvorschriften, steht überhaupt der Glaubenszwang, dem eine die Religion herabwürdigende Idee zum Grunde liegt. Der denkt fürwahr nieder und unwürdig von der Religion, der sie eines Zwanges, gleichsam einer Polizei, zu ihrem Schutze für bedürftig hält. Dieser Irrthum hatte aber darin seinen Grund, daß man nicht wußte, daß die Religion von Natur im menschlichen Gemüthe lebt, daß sie keiner Wache bedarf, um darin festgehalten zu werden, sondern daß sie, so wie jede andere Tugend, von einer solchen Wache eher aus dem Herzen verscheucht werden könnte.

Mit diesem Irrthum hängt ein anderer zusammen, daß viele Menschen nicht zu wissen scheinen, daß die Religion, eben weil sie eine innere Sache des Menschen ist, nie dieselbe bleibt, sondern in immerwährender Entwickelung begriffen ist. Wenn der Mensch in jeder anderen Beziehung ein fortschreitendes Wesen ist, sollte er in seiner höchsten Angelegenheit, in der Religion, immer auf demselben Standpunkt stille stehn? Jenen Leuten, die blind am Alten hängen und für welche alle Lehren der Geschichte verloren zu sein scheinen, ist eine Erneuerung, eine Verbesserung in der Religion ein Greuel, sie sehen darin deren Vernichtung, statt daß sie deren erneutes Aufleben darin sehen sollten. Wie jammerte das Volk im alten Heidenthume über den geglaubten Untergang der Religion, als der Christusglaube die alten gewohnten Götter stürzte; wie sahen Viele damals das Ende alles Glaubens vorher, als Luther die Macht des Papstes angriff; wie wird jetzt den verständigen und duldsamen Geistlichen, welche, die Forderungen unserer Zeit klar erkennend, auf die allgemein unbestrittenen Lehren der christlichen Religion das größte Gewicht legen, wie wird, sage ich, diesen von den Unduldsamen der Vorwurf gemacht, daß sie durch ihre Kälte und Gleichgiltigkeit die Religion in Gefahr setzen! Fürwahr, die duldsamen Männer sind wärmere und verständigere Religionsfreunde, als jene Unduldsamen, welche gerade durch ihre Handlungsweise die Religion (soweit sie in Gefahr kommen könnte) in Gefahr bringen.

Und hat denn nicht ausdrücklich Christus selbst, indem er uns Gott im Geiste und in der Wahrheit anbeten lehrte, indem er sagte, daß er in die Welt gekommen sei, um die

Menschen von dem Joche des Gesetzes zu befreien, indem er seine Schüler aufforderte, in der Schrift zu forschen, indem er ihnen seinen Geist zu senden verhieß, — hat Christus damit nicht ausdrücklich die lebendige Ueberzeugung und damit die allgemeine Duldsamkeit für den Grundstein seiner Kirche erklärt, wogegen der Glaubenszwang und die Unduldsamkeit nur einen äußerlichen, unlebendigen Glauben zur Folge haben kann.

Wir gehen in religiöser Hinsicht schöneren Zeiten entgegen, als die vergangenen sind. In der Weltgeschichte ist der Gang immer der, daß, was äußerlich werden will, sich erst nach und nach innerlich vorbereitet. Auf diese Weise hat sich aber schon seit lange eine Annäherung der Religionsgemeinschaften in Deutschland vorbereitet. Denn wodurch unterscheiden sich noch die aufgeklärten Männer der verschiedenen christlichen Bekenntnisse? Wesentlich durch nichts. Alle kommen in der Duldung der religiösen Ansichten überein, in der Ueberzeugung, daß es ja nicht möglich ist, daß die religiösen Ansichten aller Menschen die gleichen seien. Das Glaubensbekenntniß, das der Annäherung zum Grunde liegt, ist das Christenthum, wie es Christus selbst gelehrt hat, in seiner herrlichen Größe und Einfachheit, nämlich einestheils, dem blinden und todten Glaubenszwang gegenüber, die innere lebendige Gläubigkeit und Frömmigkeit — Liebe Gott über alles, — anderentheils, dem Verdammungseifer und Glaubenshaß gegenüber, die thätige Menschenliebe — und deinen Nächsten wie dich selbst —.

Es kann aber nicht fehlen, daß die religiöse Duldung und Annäherung, die auf diese Weise schon wirklich besteht, bald auch äußerlich in's Dasein treten und zur Geltung gelangen wird. Unzweideutig sind die Zeichen der Zeit! Daher werden bald, wenn es erst in der Politik ruhiger geworden sein wird, von allen christlichen Religionsgemeinschaften zum Zweck religiöser Besprechungen große Zusammenkünfte gehalten werden, zusammengesetzt nicht blos aus Geistlichen, sondern auch aus unbefangenen und denkenden Männern des Volkes, und zufolge dieser Zusammenkünfte und öffentlichen Besprechungen können wir es erleben, — oder wenn nicht wir, doch unsere Kinder, — daß die verschiedenen Religionsgemeinschaften sich auch öffentlich und förmlich die Bruderhand der Duldung und allgemeinen Uebereinstimmung reichen.

Schließlich noch einige Worte über den Cultus oder die öffentliche Gottesverehrung. Hier entspricht zuerst die religiöse Feier eines besonderen Tages, des Sonntags, ganz dem Vorhandensein eines besonderen inneren Sinnes der Gottesverehrung, der für seine Thätigkeit eine besondere Berücksichtigung mit Recht fordert. Hier, wie überhaupt überall sonst, stimmt die Christusreligion mit der Religionslehre, wie sie die Phrenologie als die richtige erkennen läßt, auf bewunderungswürdige Weise überein. Doch würde man andererseits irren, wenn man für den Sonntag, oder, wie sogar von einzelnen Religionsgemeinschaften geschah, für immer und überhaupt den Scherz und die laute Freude als irreligiös verpönen wollte. Denn unter den Grundvermögen des Geistes ist auch ein solches des Scherzes, der Fröhlichkeit nachgewiesen.

Was nun den religiösen Cultus selbst betrifft, so stützt sich der römisch- und der griechisch-katholische vielleicht zu einseitig auf die Sinne oder das Gefühl, der protestantische zu einseitig auf den Verstand, auf die Predigt. Jedoch wenn man den oft gar wenig gemüthlichen Gottesdienst der Protestanten betrachtet, so ist man veranlaßt, dem Katholiken mehr beizustimmen, wenn er auf die Erhabenheit, auf den Eindruck, auf die Schönheit seines Gottesdienstes stolz ist. Der Mensch besitzt die verschiedenen inneren Sinne, den Kunstsinn, den Gestalt- und Farbensinn, den Schönheitssinn u. a.; alle diese Sinne dürfen und sollen zur Erbauung, zur Andächtigkeit zu Hülfe genommen werden. Ich selbst, wenn ich hier von mir sprechen darf, obgleich Protestant, habe mich immer weit besser in einer katholischen, als in einer protestantischen Kirche erbauen können. Der richtige oder der Mittelweg ist deswegen hier etwas schwer zu finden, weil die Menschen selbst in ihren Gefühlen und Ansichten sehr verschieden sind. Der eine Mensch bedarf vermöge seiner Geistesbeschaffenheit mehr der einen Richtung, der andere mehr der andern.

Ich schließe diese Zeilen mit den schon oben ausgesprochenen Worten, die ich der Religion der wahren Christlichkeit und Duldsamkeit zum Sinnspruch geben möchte: Gott ist in uns, suchen wir ihn in uns auf; Gott spricht zu uns, lernen wir immer besser, auf die rechte Weise zu ihm zu sprechen!

Die Wunder des menschlichen Körpers.

I. Ueberblick. Das Blut.

Du schufst mich, Gott, dein Bild zu sein;
Dafür will ich dich preisen,
Und des Berufs, ein Mensch zu sein,
Mich würdig stets erweisen.

Für meinen Leib, Gott, dank' ich dir,
Doch mehr noch für die Seele.
Vernunft und Freiheit gabst du mir,
Durch die ich denk' und wähle.

Und was ich denke, spricht mein Mund,
Und thut im Wort der Lehre
Des Menschengeistes Kräfte kund,
Dir, unser'm Gott zur Ehre!

Es ist eine Eigenthümlichkeit der Menschen, daß sie zumeist Alles, was für sie Werth haben soll, in recht weiter Entfernung von sich suchen. Sollen Kleider und Gegenstände des Putzes bei uns Deutschen als ausgezeichnet schön gelten, so müssen sie von London oder Paris kommen; — Speisen, deren Vaterland Indien ist, schmecken natürlich bei weitem vortrefflicher als inländische Naturerzeugnisse; — Künstler, deren Namen ausländisch klingt, dürfen darauf rechnen, bei weitem talentvolleren Inländern vorgezogen zu werden; — die neue Welt scheint Millionen ein Paradies; — unser Glück suchen wir nur zu oft draußen in dem wildstürmenden Leben der großen Welt, statt in dem stillen, gemüthlichen Kreise des Familienlebens; — und selbst seinen Gott will der Staubgeborene nur dort oben im Himmel finden, statt ihn im eigenen Herzen zu suchen!

So geht es auch mit den Wundern Gottes. Unser ganzer Körper, aufmerksam betrachtet, ist eine Welt voll unnachahmlicher göttlicher Wunder, dennoch widmen ihm die wenigsten Menschen ihre Aufmerksamkeit; während sie emsig in den Urkunden der heiligen Schrift nach jenen sagenhaften Wundern forschen, die vor Tausenden von Jahren in fernen Ländern *geschehen sein sollen*.

Ist es nun aber nicht thörigt, das Naheliegende, für uns leicht und bestimmt Erkennbare, zu übersehen, um Fernes und Unbestimmtes dafür in's Auge zu fassen? Gewiß ist dies eine Thorheit; und weil ich es als eine solche erkannt habe, will ich ihr auch von nun an nicht mehr huldigen. Versuche ich es dagegen einmal meinen eigenen Körper näher zu beobachten, um mich mit Demjenigen bekannt zu machen, was mir unstreitig am nächsten liegt. Ich muß dies ja auch schon thun, wenn ich nur einigermaßen den Anforderungen entsprechen will, welche die Welt ein Recht hat, an mich — als einen gebildeten Menschen — zu machen. Denn wie dürfte ich es wagen, überhaupt von Bildung zu sprechen, wenn ich noch so unwissend bin, daß mir mein eigener Leib ein Räthsel ist. Ich muß doch wohl vor allen Dingen eine klare und richtige Ansicht von dem Zusammenhange meiner verschiedenen Kräfte untereinander und von dem Verhältnisse derselben zu den allgemeinen Weltkräften, von meiner Stellung zur Welt und meiner Bestimmung überhaupt haben, wenn ich nur diese Kräfte vernünftig anwenden und meiner Bestimmung als denkender Mensch entsprechen will. Kann ich doch auch nur auf diese Weise zu einem klaren *Selbstbewußtsein* gelangen, — so zu sagen das Terrain kennen lernen, auf dem ich alsdann, gleich einem guten Feldherrn, meine Kräfte auch siegreich zu gebrauchen verstehe.

Allgütiger, himmlischer Vater, du hast mir ja den Verstand gegeben, so will ich ihn denn auch anwenden, und — dem stumpfsinnigen Thiere gegenüber — *das königliche Recht des Denkens auch in Betracht meiner selbst* geltend machen.

Für meinen Leib, Gott, dank' ich dir,
Doch mehr noch für die Seele.
Vernunft und Freiheit gabst du mir,
Durch die ich denk' und wähle.

Darum auf, ihr Gedanken, ihr Boten des Lichtes! Durch euch spricht ja der Herr mit seinen Menschenkindern, — seid mir die Dollmetscher seines ewigen Evangeliums, — des Evangeliums, das er mit Wunderzügen in dem Bau meines Körpers niedergeschrieben hat. Zeigt mir die Schönheiten der Natur, damit sich mein Auge an sie gewöhne, und mein Geist aus ihren mannigfaltigen Formen, aus ihren zarten Organismen, ihrem unvergleichlichen Ineinandergreifen die *Idee des Schönen* schöpfe. Dann werde ich auch der liebenden Mutter Natur ablauschen, wie ich den Werken meiner Hände und den Gebilden meiner Phantasie *den Stempel der Einfalt und ungezwungenen Zierlichkeit* aufdrücken soll.

Und fasse ich nun den Menschen als der Schöpfung herrliches Meisterwerk näher in das Auge, so sagt mir ein einziger Blick, daß alle anderen Werke der Natur nur spielende Versuche und Vorübungen sind, wodurch sie sich zur Bildung ihres Meisterwerkes vorbereitete. In ihm allein scheint sie Alles, was sie in dieser Sphäre ihrer Wirksamkeit vermag, vereinigt, — an ihm allein mit göttlicher Begeisterung gearbeitet zu haben.

Und doch — welche schöne Aufgabe für uns! — und doch hat sie es in unserer Gewalt gelassen, dies Werk noch zu vollenden. Jede harmonische Bewegung unseres Körpers, — jede sanfte Empfindung der Freude, der Liebe, der zärtlichen Sympathie, — jede Erhebung und Ausbildung des Geistes *verschönert* und *veredelt* uns.

So will ich denn meinen Körper recht studiren. Einmal, um auch hier Gottes Größe und Herrlichkeit zu bewundern, — dann aber auch, um so geschickter zur Ausbildung meiner selbst zu werden. Wie aber entsteht denn nun dieser Körper? Einer unserer bedeutendsten Anatomen — den wir überhaupt hier sprechen lassen — sagt hierüber Folgendes:

Alles Feste, Gestaltete geht aus dem gestaltlosen Flüssigen hervor; so setzt denn auch die Bildung der festen Formbestandtheile des thierischen Körpers das Dasein einer bildungsfähigen Flüssigkeit voraus, welche wir mit dem Namen

Bildungsstoff bezeichnen. Sobald aus diesem Bildungsstoffe durch Gerinnung, Gährung, Krystallisation, oder wie man es sonst nennen will, die feste Substanz hervorgeht, wird sie nothwendig zuerst in der Grundform alles Organischen, d. h. in der Gestalt von Kügelchen oder Körnchen auftreten; und in der That finden wir in den verschiedensten thierischen Flüssigkeiten, in denen eine lebendige Neubildung vor sich geht, wie in dem Eidotter, in der Milch, eine Menge von feinen etwa den $^1/_{1000}$ Theil einer Linie großen Körnchen, den sogenannten Elementar- oder Primitivkörnern. Diese Elementarkörner nun legen sich aneinander an, und indem sie durch ein Bindemittel zusammengehalten werden, können möglicherweise aus ihrer bloßen Vereinigung gewisse unvollkommene organische Massen entstehen. Wenn aber höher organisirte Gebilde aus ihnen hervorgehen sollen, so bilden die Elementarkörner zunächst, indem sie sich zu 10—12—16 zusammen gruppiren, gewisse kugelige Körperchen mit mehr oder weniger höckeriger Oberfläche, in diesen selbst aber erwacht ein regeres Leben, und es entstehen Gebilde, welche die organische Grundform in höherer Entwicklung zeigen, nämlich Zellen, d. h. Hohlkugeln oder rundliche Körper, an denen eine äußere Wand von einer innern, leeren oder gefüllten Höhle zu unterscheiden ist; aus diesen Zellen aber gehen durch Weiterbildung auf sehr mannichfaltige Weise die sämmtlichen Elementartheile des Körpers hervor. Es haben nämlich neuere Entdeckungen außer Zweifel gestellt, daß es für die verschiedenartigen Elementartheile des thierischen Körpers, wie für die der Pflanze, ein gemeinsames Entwickelungsprincip und zwar das der Zellenbildung giebt. Der Hergang dabei ist im Wesentlichen folgender: In dem flüssigen oder gallertartigen Bildungsstoffe entwickelt sich durch Zusammentreten von Elementarkörnern der sogenannte Zellenkern, ein meist ovales, selten ganz kugelrundes mikroskopisches Körperchen von $^1/_{400}$ Linie Dicke und gewöhnlich granulirtem Aussehen. Hat dieses eine gewisse Entwickelungsstufe erreicht, namentlich sich nach Außen hin gehörig begränzt, so bildet sich um ihn herum ein feines structurloses Häutchen, die Zellenmembran. Diese umschließt Anfangs den Kern ganz dicht, erhebt sich dann aber blasenartig an der einen Seite über demselben, so daß sie zunächst wie das Glas auf der Uhr auf ihm aufzusitzen scheint, und dehnt sich allmälig immer mehr aus, bis sie eine gewisse Größe erreicht hat, indem zugleich der von ihrer inneren Fläche begränzte Raum mit einer Flüssigkeit, dem Zelleninhalte, gefüllt wird. Der Zellenkern, der nach der Bildung der Zellenmembran nicht mehr wächst, bleibt an irgend einer Stelle der so durch die letztere gebildeten Wand der Zelle als ein verhältnißmäßig kleines Körperchen haften, bis er später wohl auch ganz verschwindet. In demselben erblickt man in der Regel ein oder ein paar rundliche Flecken oder Körperchen, welche man Kernkörper nennt, deren eigentliche Natur und Bedeutung aber noch im Dunkeln liegt.

Wie wunderbar berührt mich doch dies alles! Wie muß es mich überraschen, hier in einer, meinem Auge kaum sichtbaren Kleinheit ganz dasselbe Gesetz wirken zu sehen, nach welchem sich die zahllosen mächtigen Sonnen des Weltalls gebildet haben.

Allüberall erscheint in der Natur die Kugelgestalt als die Grundform, und Abrundung ist das Gesetz der höchsten Vollendung. So strebt im ganzen Weltall, — in der ungeheuren Mannichfaltigkeit, — Alles wieder zur Einheit. Die absolute Einheit aber ist Gott, von dem Alles ausging, und zu dem Alles zurückkehrt. Und welche Weisheit Gottes offenbart sich mir wieder hier in diesen, harmonisch durch das Weltall wirkenden Gesetzen. Verstand ist es, der Ordnung in der Natur entdeckt und erkennt; sollte diese Ordnung, welche nur durch Verstand erkannt wird, einen anderen Ursprung haben können, als gleichfalls Verstand? Sollten die Gesetze, nach welchen diese Ordnung so herrlich besteht, nicht einen allerhöchsten Verstand zum Urheber haben, da es noch keinem menschlichen Verstande gelang, sie auch nur recht zu entdecken? In dieser Gedankenreihe liegt unendlich viel Tröstliches für mich. Vom Umlaufe des Saftes in der Pflanze, bis zum Umlauf des Blutes im thierischen Körper, — ja! bis zu dem Umlaufe des zahllosen Sternenheeres im Universum — — o wie erblickt da mein entzückter Geist allüberall den Ewigen, den liebenden Schöpfer und Vater. „Jedes Haus wird von Jemanden gebaut, der aber Alles bereitet, ist Gott!“

Aber — dieser harmonische Einklang der Weltgesetze ist auch eine Stimme an mein Inneres. „Der um mich her schafft, der spricht in mir!“ Bei dem Betrachten dieser Gesetze ergreift mich ein lebendiges Gefühl der sittlichen Ordnung und meiner Pflichten. Gott selbst ruft mir zu: Wie in der weiten Schöpfung ewig-gleiche Gesetze walten, also sei auch deine geistige Welt von gleich festen Gesetzen — Ordnung haltend — beherrscht! Ja! mein Gott, ich höre diese Stimme und gelobe dir, dem Winke zu folgen, der sie mir giebt!

Wende ich nun aber den Blick weiter auf die Bildung der organischen Körper.

Die Elementarzellen bilden sich, wie ich gesehen habe, aus dem flüssigen Keimstoffe; da nun überall im thierischen Körper ein beständiger Stoffwechsel stattfindet, mithin in allen seinen organisirten Theilen fortwährend neue Zellen entstehen, so muß auch dieser Keimstoff eine durch den ganzen Körper verbreitete Flüssigkeit sein, dies ist aber nichts Anderes als das sogenannte thierische Wasser. Diese so viel bedeutende Substanz muß bei der fortwährenden Neubildung des Organismus in jedem Augenblicke eine chemische Umwandlung und einen materiellen Verlust erleiden, bedarf daher auch einer ununterbrochenen Erneuerung; eine solche wird ihr aber dargeboten durch das Blut. Während jene selbst das Material ist, aus welchem sämmtliche Organe sich aufbauen, erscheint das Blut als der Quell, durch welchen den Organen dieses zu ihrer Umbildung nöthige Material zugeführt wird.

Das Blut empfängt seinerseits eine materielle Vermehrung, indem Magen und Darm aus einem Theile der mittelst der Speisewege aufgenommenen Nahrungsmittel, einen Saft bereiten, der das Gewebe durchdringt, in Canäle (Milchgefäße) gelangt, durch diese, in ein unvollkommenes Blut umgewandelt, in Blutgefäße übergeführt und zum Herzen geleitet wird. Vom Herzen wird das Blut in die Lungen getrieben, und kehrt in vollendeter Form zu demselben zurück, um sich von da aus, in unzählige Strömungen allgemach sich theilend, durch den ganzen Körper zu ergießen, überall Thätigkeit hervorrufend und bedingend. In die

feinsten Adern gelangt, giebt es nun nicht nur jene allgemeine Bildungsflüssigkeit an die Organe ab, sondern secernirt auch mannichfaltige Säfte, welche theils ausgestoßen, theils von Neuem wieder eingesogen werden. Diese Säfte dienen im Leben auf vielfache Weise, indem sie das Blut von unangemessenen Stoffen befreien, oder die Umwandlung fremder Stoffe in Blut vermitteln, oder die Verjüngung der Organe, so wie ihre Bewegungen möglich machen. Das aus jenen Adern nach dem Herzen zurückkehrende Blut hat durch diese Bildungen an Masse verloren, aber seinem Strome werden durch andere Bäche die Säfte zugeführt, welche theils von außenher aufgenommen und mehr oder weniger umgewandelt, theils aus der Zersetzung der Organe und ihrer Säfte hervorgegangen sind; auch hat es diejenige Beschaffenheit eingebüßt, vermöge deren es überall Leben zu wecken und zu erhalten vermochte, aber es wird vom Herzen wieder zu den Lungen gesendet, wo es durch Einwirkung der atmosphärischen Luft augenblicklich neugeboren und lebenskräftig wird, um seinen Lauf zu beginnen.

Wer soll nun hier nicht staunen und Gott im Haushalte der Natur anbeten? Wem sollte dies wunderbare Ineinandergreifen all der zahllosen Factoren nicht einen Wink geben, wie auch wir, — in unserer Totalität, — darauf bedacht sein sollen, harmonisch einzugreifen in das große Ganze des Alllebens!

Jene Verrichtungen aber, die so eben vor mein Auge traten, sind die verschiedenen plastischen Acte, und es erhellt aus dieser summarischen Uebersicht, daß hier Alles um das **Blut** sich dreht, daß Bildung, Wirkung und Zersetzung des Blutes den ganzen Inhalt des materiellen Lebens ausmacht. Ich habe daher vor Allem die Substanz und die allgemeine Wirksamkeit des Blutes zu betrachten. Da dasselbe in den Eingeweiden des Rumpfes gebildet, in Bewegung gesetzt und umgebildet wird, so hat das leibliche Leben hier seinen eigentlichen Sitz, aber indem es seine Ausläufer, die Adern, auch an die Wände des Rumpfes, so wie an Kopf und Gliedmaßen schickt, waltet es im übrigen Körper ebenfalls.

Die Masse des Blutes beträgt bei einem erwachsenen Menschen ungefähr 30 Pfund, mithin etwa $^1/_5$ seines ganzen Leibes. Es ist eine rothe etwas dickliche Flüssigkeit von ungefähr 30° R. (100° F.) Wärme. Von dieser Temperatur hängt es vornehmlich ab, daß es im lebenden und gesunden Körper mehr expandirt ist, und einen größeren Raum einnimmt, als nach dem Tode.

Betrachtet man das Blut unter dem Mikroskope in dünnen Schichten, wenn es aus dem menschlichen Körper geflossen ist, oder in den feinsten Adern durchsichtiger Theile von lebenden Thieren fließend, so findet man, daß es aus einer farblosen durchsichtigen Flüssigkeit, der **Blutflüssigkeit**, und einer unzähligen Menge von in dieser schwimmenden, schwachgefärbten, etwas durchscheinenden Scheiben, den **Blutkügelchen**, **Blutkörnern** oder **Blutkörperchen**, besteht. Die **Blutkörner** des Menschen sind kreisrund; ihr Flächendurchmesser beträgt ungefähr $^1/_{5000}$ eines Zolles, so daß auf einem Quadratzoll etwa 25 Millionen Platz haben würden. Sie sind aber nicht kugelig, sondern linsenförmig zusammengedrückt, und nicht mehr als etwa $^1/_{10000}$ eines Zolles dick, wonach denn ein Cubikzoll 400,000 Millionen derselben fassen könnte. Einzeln betrachtet sind sie durchscheinend und blaßgelblich; wo zwei oder drei einander decken, hemmen sie den Durchgang des Lichts mehr und erscheinen röthlich, und in größerer Zahl über einander liegend, geben sie eine blutrothe Masse. Sie haben auf beiden Seiten in der Mitte eine seichte Vertiefung, in welcher meistens eine dunklere Stelle oder ein Kern wahrzunehmen ist. Bei Beobachtung des Verhaltens der Blutkörperchen, wenn sie mit Wasser oder anderen Reagentien behandelt werden, erkennt man, daß sie aus einer structurlosen Schale oder Hülle, einem glänzenden, farblosen, mehr oder weniger granulirt aussehenden Kerne, und einem zwischen beiden befindlichen, das färbende Princip darstellenden, dickflüssigen Inhalte bestehen. Schon diese ihre Bildung macht es klar, daß sie als Zellen zu betrachten sind, welche isolirt und freibeweglich in der Blutflüssigkeit enthalten sind. Dies wird auch durch die in ihnen wahrnehmbare lebendige Thätigkeit bestätigt: sie sind nämlich nicht etwa fertige, unveränderlich bleibende Gebilde, sondern zeigen einen beständig fortschreitenden Bildungs- und Rückbildungsproceß. Zunächst aus einer Metamorphose der sogenannten Lymphkörperchen hervorgehend, durchlaufen sie verschiedene, an ihrer Färbung, der Größe ihrer Kerne und dergleichen ersichtliche Entwickelungsstufen, um zuletzt, wahrscheinlich innerhalb des Pfortadersystems, sich aufzulösen und zu verschwinden.

Da das Blut nicht nur das Material zur Bildung und Erhaltung sämmtlicher Theile des Körpers liefert, sondern auch die verschiedenen Säfte aus sich hervorgehen läßt, so muß dasselbe auch alle Stoffe enthalten, welche überhaupt in der thierischen Mischung vorkommen.

Von den **unorganischen** Substanzen macht das Wasser ungefähr $^3/_4$ des Blutes aus, indem es ihm seine flüssige Form giebt und die übrigen Stoffe theils aufgelöst, theils aufgeschwemmt enthält. Die feste unorganische Blutsubstanz ist mit den wesentlichen organischen Stoffen des Bluts innig verbunden, und beträgt nicht viel mehr als $^1/_{100}$ von dessen ganzer Masse.

Von den einzelnen organischen Substanzen machen das **Blutroth**, der **Eiweißstoff** und der **Faserstoff** die vorzüglichsten Bestandtheile des Blutes aus, sind in reichlicherer Menge darin vorhanden, und scheiden sich zum Theil von selbst von einander, oder lassen sich doch leicht trennen, indem sie namentlich unter gewissen Umständen gerinnen, d. h. aus der flüssigen Form in die feste übergehen, und dabei die Fähigkeit, in Wasser wieder flüssig zu werden, verlieren.

Das **Blutroth** ist der charakteristische, dem Blute ausschließend zukommende Bestandtheil, während die anderen Blutstoffe auch im übrigen Körper sich finden, macht über $^1/_{100}$ des ganzen Blutes aus, und giebt ihm seine Farbe; seinen Sitz hat es in den Blutkörnern. In Vergleich zu den übrigen Blutstoffen enthält es mehr Wasserstoff und weniger Sauerstoff, und zieht daher diesen aus der Atmosphäre an sich, wobei es eine lebhaftere Röthe gewinnt. Es ist schwerer als die übrigen Blutstoffe, fault später, giebt beim Verbrennen die wenigsten Gase, und hinterläßt allein eine röthliche Asche, welche Eisen zeigt.

Das Blut strömt durch den ganzen Körper, erhält sich aber von dessen Masse gesondert als eigene Flüssigkeit

dadurch, daß es in Canälen, den sogenannten Adern oder **Blutgefäßen**, eingeschlossen ist, welche es gegen alle anderen Theile begränzen. Indem die ganze Masse des Körpers einer beständigen Erneuerung durch das Blut bedarf, muß dasselbe unaufhörlich zu allen Theilen, und immer in derselben Richtung fließen; da es nun nicht etwa in seiner Totalität an dem einen Punkte entsteht, und an dem andern verschwindet, sondern immer nur theilweise aufgezehrt und neu erzeugt wird, so ist dieses stete Fließen nur dadurch möglich, daß es in einer **Kreisbahn** sich bewegt.

Der Zweck des Blutes ist: mit den außer ihm liegenden Organen in Verkehr zu treten; dies geschieht nur in den Haargefäßen, woselbst blos die gemeinsame Aderhaut zwar die Existenz des Blutes aufrecht erhält, aber bei ihrer Zartheit eine Wechselwirkung desselben mit dem, was außerhalb der Ader liegt, gestattet. Das Herz nimmt das Blut von der einen Seite auf, und sendet es nach der andern wieder aus, bewirkt also vorzüglich die Bewegung; deshalb ist hier eine dicke Schicht von Muskelfasern, d. h. von Theilen, die einer eigenmächtigen Bewegung fähig sind, an die gemeinsame Aderhaut angeheftet, und selbst wieder in eine, die freie Bewegung gestattende, seröse Blase eingesenkt. Bei den Gefäßen endlich, welche entweder als Arterien des Blutes aus dem Herzen zu den Haargefäßen führen, oder als Venen dasselbe von diesen zu jenem zurückleiten, legt sich an die gemeinsame Aderhaut nach außen eine Faserschicht, und an diese ein lockeres Gewebe an, welches die Gefäße mit den benachbarten Theilen verbindet.

In so fern als das Blut, von dem Herzen ausgehend, nach allen Theilen hingetrieben wird, auch dieses selbst ein im Innern des Körpers befindliches Organ ist, kann man das Herz den Centraltheil und, im Gegensatze dazu, die Haargefäße den peripherischen Theil des Gefäßsystems nennen; nur muß man diese Ausdrücke nicht etwa so deuten, als ob die Haargefäße sich nur an der Oberfläche des Körpers, oder an einem bestimmten, von dem Herzen möglichst entfernten Punkte befänden, da dieselben vielmehr durch die ganze organisirte Körpermasse, die Substanz des Herzens und der Gefäße selbst nicht ausgenommen, verbreitet sind*).

So hat Gottes Weisheit das Blut zu einer Grundbedingung unseres Lebens gemacht. Unsere Gesundheit hängt ab von seiner Gesundheit, und von der Gesundheit des Körpers hängt wieder jene des Geistes ab. Was folgt daraus für mich? Es folgt für mich die wichtige Ermahnung daraus, stets Alles aufzubieten, um mein Blut gesund und frisch zu erhalten.

Wie aber nun? thue ich dies auch immer? Lasse ich mich nicht im Gegentheil gar oft verleiten, Handlungen zu begehen oder eine Lebensweise anzunehmen, die den gesunden Zustand des Blutes gefährden muß? und trete ich alsdann nicht geradezu der Bestimmung entgegen, die mir Gott als Mensch gegeben hat?

Wenn ich mich z. B. dem Zorn überlasse, und bei der kleinsten unangenehmen Einwirkung und Entgegenwirkung eines Anderen, — sei es nun in Worten, Geberden oder Handlungen, — gleich in eine solche Aufregung gerathe, die mich zur Wuth hinreißt, so wird dies unkluge Benehmen meinen ganzen Organismus der Art erregen, **die Wellen des Blutes so heftig durch meine Adern treiben**, die Gallenabsonderung so gewaltig befördern, daß ein Ueberreiz den ganzen Körper erfaßt, ja daß ein höchst gefährlicher Andrang des Blutes nach dem Kopfe stattfinden wird, und sogar Apoplexie, Störungen im Gallensystem u. s. w. eintreten können.

Oder, — wenn allzugroße Selbstliebe, nicht gezügelt durch wahre und aufrichtige Menschenliebe, — mich zum **Neid**, zum **Ehrgeiz**, zur **Eifersucht** hinreißen, vergifte ich mir dann nicht geflissentlich selbst das Blut? Sind mir nicht Hunderte von Beispielen bekannt, bei welchen der Neid so gewaltig zerstörend auf die Gesundheit einwirkte, daß die Menschen eine kranke Gesichtsfarbe annahmen, ja sogar in schwere Krankheiten selbst verfielen? Kenne ich nicht die Handlungen des Wahnsinns, zu welchen ein durch **Ehrgeiz** und **Eifersucht** zum Schäumen gebrachtes Blut schon Tausende verleitete?

Nein! allgütiger Schöpfer, himmlischer Vater! ich will nicht so thörigt sein, meinen Körper — dies Meisterstück der Schöpfung, — von dir so überaus wunderbar und herrlich eingerichtet, — durch jene Leidenschaften selbst zu zerstören! Das Studium eben dieses Körpers und seiner herrlichen Einrichtung, soll mich im Gegentheil belehren, wie ich denselben zu deinem Preise und zu meiner und meiner Mitmenschen Glück frisch und gesund, und froh und heiter erhalten kann!

Aber nicht allein Zorn, Neid, Ehrsucht und Eifersucht sind es, die so unselig auf das Blut einwirken; geschieht dies nicht in anderer Art durch die **Trägheit** und **Arbeitsscheu** ebenso mächtig?

Thätigkeit ist das Element des Lebens. Bewegung bedarf der Körper vor allen Dingen, wenn er gesund bleiben will. Pflege ich daher unaufhörlich der Ruhe, gebe ich mich der **Trägheit**, der **Bequemlichkeit** und **Faulheit** hin, — arbeite ich nichts und bewege mich nicht in frischer Luft, dann wird sich eben mein Blut verdicken, es wird mir unbehaglich und schwerfällig werden, Trübsinn bemächtigt sich meiner, Ueberdruß lagert sich zu mir auf die weichen Polster des Nichtsthuns und jede Freude und jede Lust am Leben wird bald erstorben sein, — ja es kann dazu kommen, daß mir die Genüsse des Lebens sogar Ekel und Widerwillen einflößen.

Kann ich aber dann meine Bestimmung erfüllen? Werde ich auf diese Weise Körper und Geist ausbilden, und die gesammten Kräfte beider zum Wohle der Menschheit einsetzen können?

Nein! gewiß und wahrhaftig nicht! Möge mir doch gerade die unermüdliche Thätigkeit, welche der Allweise dem Blut durch seinen ewigen Kreislauf im Körper gegeben hat, laut und vernehmlich sagen: Schäme dich, du Fauler! schau auf mich, wie meine Wellen — Leben gebend und Leben verbreitend — in der kleinen Welt deines Körpers mit ungestörter Thätigkeit dahinrollen. Mache es ebenso in der großen Welt, die **deine Sphäre** ist, oder du bist nicht würdig, daß mich der allliebende Schöpfer in deine Adern goß.

*) Wer sich genauer mit diesem Gegenstande und der Anthropologie überhaupt befassen will, den verweisen wir auf das treffliche Werk „**Anthropologie von Dr. Burdach**,“ dem auch hier und in den weiteren Betrachtungen die rein wissenschaftlichen Stellen entnommen sind.

Doch es giebt noch eine Art das Blut zu vergiften, die ich mir hier in das Gedächtniß rufen muß. Es ist die Vergiftung desselben durch ein üppiges Leben, — durch ein leichtsinniges Schwelgen in allen Genüssen ohne Maß und ohne Ziel.

Wer die Nächte zum Tag macht, — wer Tanz, Spiel und Liebe bis zur tollen Leidenschaft treibt, — wer durch Uebermaß im Essen und Trinken seine Würde als Mensch einbüßt, und seine Gesundheit wegwirft, wie ein Knabe eine faule Frucht, der hat eigentlich gar kein Recht mehr auf den Namen Mensch, — er ist gestrichen aus dem Buche der Lebendigen; denn „Leben" heißt für den Menschen, als geistiges Wesen, nicht nur athmen und essen und trinken und schlafen, — sondern Thaten verrichten, — schaffend und wirkend eingreifen in den großen göttlichen Haushalt.

Wer seine Bestimmung so sehr verkennt, der ist zu beklagen.

Ich aber will mir aus allem dem merken, was der Allgütige mir durch „die Wunder des Körpers" sagt. Ich will mir merken, daß, wenn ich meine Bestimmung nicht verfehlen will, ich sittlich, fleißig, einfach und vernünftig sein muß. Kein angenehmes Gefühl, was mir die Natur zugedacht hat, brauche ich mir dabei zu versagen, wenn ich nur die Mäßigung nicht vergesse. Sie ist es ja gerade, die mich vor übeln Folgen bewahrt, und mich immer zur Freude aufgelegt erhält. Keines meiner Vergnügen werde dabei mit dem Schmerz eines meiner Nebenmenschen oder mit eigener Ruhe bezahlt. Und genieße ich, so soll Herz und Geist an jeder sinnlichen Lust Theil haben, und die Sinne an jedem Genuß des Herzens und des Geistes. Und um den Becher der Freude bis auf den letzten Tropfen zu leeren, d. h. um meine Glückseligkeit in's Unendliche zu vermehren, da darf ich es ja nur machen, wie es der Ewige, der Unendliche selbst macht: — mein Wohlwollen auf die ganze Natur erstrecken, — Alles lieben, was das Dasein mit mir theilt!

Ja! durchströmt mein Blut frisch und gesund die Adern, so werden auch Herz und Geist frisch und gesund sein. Freuen werd' ich mich dann mit Jedem, der sich freut, — trocknen werd' ich die Thränen der Reue von den Wangen der bestraften Thorheit, küssen werd' ich sie von dem Auge der überseligen Liebe. Und mein Wesen wird sich vertausendfachen, und die Seligkeit der Liebe wird in mir wachsen mit göttlicher Allgewalt; denn ich werde in jedem Menschen das Bild meiner eigenen Natur wiederfinden, — in jedem Menschen mein anderes Selbst lieben, wie sich Gott spiegelt in dem All des Daseins; aber ebendeshalb werde ich auch unendlich glücklich sein, und mein Glück wird sich steigern in dem Maaße, als es mir vergönnt ist, Andere zu beglücken!

II. Das Herz. Der Bildungsgang. Drüsen.

Gott! aus deinen Schöpferhänden
Ging die herrliche Natur.
Solchen Bau so schön vollenden,
Konnte solch ein Schöpfer nur.
O wie könnt' ich deine Werke,
Ihre Regelmäßigkeit,
Pracht und Mannigfaltigkeit,
Wie die Zeugen deiner Stärke,
Deiner Huld und Weisheit sehn,
Und doch stumm vorübergehn?

Rings auf Erden hallt es wieder:
Gut und groß ist, der uns schuf!
Betend werf' auch ich mich nieder;
Herr, dein Preis sei mir Beruf!
Preis, daß ich dich Vater nenne,
Preis, daß ich dich ahnen kann,
Daß auch ich durch dich begann,
Dich als meinen Schöpfer kenne,
Und, von hohem Eifer voll,
Mehr dich kennen lernen soll!

Ja, wenn Thränen mir entgleiten,
Will ich deine Schöpfung sehn,
Und durch ihre Herrlichkeiten
Stets mit offnem Herzen gehn.
Alle stehn ja unverschlossen,
Sind dem Aermsten ja bekannt;
Näher werd' ich dir verwandt,
Hab ich schuldlos sie genossen;
Still und heiter wird mein Sinn,
Wenn ich hier nicht fühllos bin!

Gott offenbart sich am herrlichsten in seiner Natur! Die große, ewige Wahrheit steht unerschütterlich in mir fest. Diese ganze Natur erscheint und erfolgt ja nach Gesetzen, und diese Gesetze sind wiederum an und für sich selbst nothwendig. Diese Ueberzeugung ist der Felsengrund, auf dem ich das Gebäude meines Lebens aufführe; aber sie ist es auch, die mich mit Entschiedenheit allem und jedem Wunderglauben entsagen läßt. Wenn sich ja nur irgend einmal etwas gegen die Gesetze der Natur ereignete, so träte die höchste Unsicherheit ein. Alle Augenblicke könnten dann jene Gesetze durchbrochen werden: — Niemand könnte alsdann auch auf die allergewöhnlichsten Erfolge der geringsten Unternehmungen weiter mit Zuverlässigkeit rechnen; es könnte wieder ein Wunder geschehen, und so erfolgte gerade das Gegentheil.

Bei der Ueberzeugung aber, daß Alles nach den bestimmten, ewig gleichen Gesetzen der Natur nothwendig erscheine und erfolge, ist Gott der Gesetzgeber, — das „Eines" und das „Alles" im Weltenall, und so wird zugleich der Glaube an Dämonen und Teufel, die nach Gefallen in die Naturordnung eingreifen und so Gott in seine Werke Verderben bringend einpfuschen könnten, zu einem kindischen Hirngespinnste.

Eigentlich braucht ein weiser und guter Mensch weiter nichts, um an Gott zu glauben — als sich selbst. Kann es denn einen schöneren und schlagenderen Beweis für das Dasein Gottes geben, als den Menschen in Körper und Geist? Was ist denn sein Geist anders, als der göttliche Geist, — der Geist Gottes selbst, nur noch eingeengt durch menschliche Schranken! Was ist seine Tugend anders, als das reine göttliche Wesen, nur noch gefesselt durch die Bande der Sinnlichkeit, nur noch theilweise niedergehalten durch das derbe Leben des Fleisches.

Erkenne ich schon bei einzelnen hervorragenden Menschen an, daß sie edel, — daß sie weise sind, so ist mir damit auch die Idee eines vollendet edlen und weisen Wesens gegeben. Gestehe ich das Dasein tugendhafter Menschen zu, so bildet sich in mir naturgemäß ein idealer Begriff von einer absoluten Tugend, und diese absolute, reine, vollendetste Tugend ist alsdann Gott.

Was heißt dies alles mit einander aber anders, als die biblischen Worte: „Gott ist geoffenbart im Fleisch!"

Je mehr ich hierüber nachdenke, desto klarer wird mir denn auch, in wie fern der große Unsichtbare in der That in Jesu eine besondere, eine vorzügliche Offenbarung fand. Sie wurde den Menschen in so fern, als der Mensch Jesus ein vorzüglicher weiser und edler Mensch war. Nun begreife ich auch vollkommen, warum Jesus gar keinen Beweis für das Dasein Gottes geführt hat. Er fühlte ja, daß er selbst ein lebendiger, umherwandelnder, sprechender Beweis für Gott und Gottes Dasein sei. Nun verstehe ich erst recht, warum er wirklich auf sich wies, wenn er seine Freunde recht im Glauben an Gott stärken wollte, und was er damit andeutete, wenn er zum rohen Volkshaufen sagte, das Wahre, das er rede, rede der Vater aus ihm, und das Gute, das er thue, thue der Vater durch ihn.

Aber ist denn nicht jeder Mensch schon durch seinen Körper und dessen göttlich schöne und zweckmäßige Einrichtung ein Beweis für Gottes Dasein? Fasse ich nur einmal das Herz, diese kleine Welt des Menschen, näher in's Auge, — das Herz, von dem der Dichter singt:

Du kleines Herz in meiner Brust
Hast so viel Schmerz und so viel Lust,
Hast Götterglück und Todespein, —
Du Herz, so weiche und so klein,
Kannst Himmel und kannst Hölle sein.

Aber abgesehen von dieser poetischen Auffassung, ist es in der That der Mühe werth, das Herz auch einmal mit dem kalten, beobachtenden Blicke des Anatomen zu betrachten. O wie bald wird sich dann dieser kalte, beobachtende Blick erwärmen, und sich, heilige Entzückung flammend, zu dir, himmlischer Vater, erheben, — zu dir, dem ewigen, dem unerreichbaren Künstler, gegen dessen Werke die erhabensten Kunstwerke der geschicktesten Sterblichen ein armseliges Nichts sind, — zu dir, gegen dessen Weisheit die Weisheit aller Denker ein schülerhafter Versuch des Denkens ist!

Das Herz liegt im vordern und untern Theile der Brusthöhle, nicht ganz in der Mitte, sondern mehr nach links zu und schräge gestellt. Es hat ungefähr die Form eines seiner Länge nach durchschnittenen, stumpf zugespitzten Kegels; es zeigt demnach: eine ebene Fläche, die auf dem Boden der Brusthöhle, dem Zwerchfelle, ruht, — eine gewölbte, nach oben und vorn gegen die inneren Seitenflächen der Lungen gerichtete Fläche, — ein breiteres, nach hinten, rechts und oben gegen die Wirbelsäule gekehrtes Ende, welches die Basis des Kegels darstellt, — und ein nach vorne, links und unten, hinter den Knorpeln der fünften und sechsten Rippe linker Seits liegendes spitzes Ende. Es hat ungefähr die Größe einer geballten Faust, liegt in eine seröse Blase, den Herzbeutel, eingesenkt und davon überzogen, und besteht seiner Hauptmasse nach, aus rothen Muskelfasern, welche, dicht an einander gelagert, mehrere in verschiedene Richtungen verlaufende Schichten, so wie auch an der innern, von der gemeinsamen Aderhaut ausgekleideten Fläche frei hervortretende, netzförmig sich durchkreuzende Bündel bilden. Seine Höhle wird durch eine in seiner ganzen Länge sich erstreckende Scheidewand in zwei seitliche Hälften, eine rechte, mehr nach vorn liegende, und eine linke, mehr nach hinten liegende, getheilt. Jede Hälfte wird durch eine als unvollkommene Querscheidewand zu betrachtende Verengerung in zwei der Länge nach auf einander folgende, mit einem Eingange und einem Ausgange versehene Höhlen, die Vorkammer und die Kammer, getheilt. Das Herz enthält sonach vier Hohlräume, von denen je zwei, auf derselben Seite der Längenscheidewand liegend, mit einander durch die Oeffnung in der unvollständigen Querscheidewand communiciren, während die auf verschiedenen Seiten liegenden nicht in directer Verbindung mit einander stehen. Die Vorkammer ist der hintere, kürzere und breitere Theil, empfängt das Blut aus den einmündenden Venen, und treibt es in die Kammer. Diese ist der vordere, längere und in eine Spitze auslaufende Theil, und stößt das Blut in die hier entspringende Arterie. Die gemeinsame Aderhaut, welche beiderlei Höhlen wie eine Tapete auskleidet, bildet, als ob sie für die Wandung zu lang wäre, an dem Eingange der einen in die andere eine in die Kammer hineinhängende Falte oder Klappe, deren unterer Rand vermittelst Flechsenfäden an Muskelbündel sich ansetzt, welche vom vordern, schmälern Theile des Herzens ausgehen und säulenförmig in die Kammer hineinragen.

Die Bewegung des Herzens beruht auf einer abwechselnden Verkürzung und Verlängerung seiner Muskelfasern. Da diese seine Höhle von allen Seiten umlagern, und in allen Richtungen durchkreuzen, so muß es bei ihrer Verkürzung zusammengezogen, kürzer und schmäler, seine Höhle enger, mithin das darin enthaltene Blut gepreßt und nach einem Ausgange hingetrieben werden. Bei der Zusammenziehung verkleinert sich das Herz in allen seinen Durchmessern. Bei der Verlängerung der Muskelfasern tritt die Ausdehnung des Herzens ein, wobei dasselbe breiter und länger wird und seine erweiterte Höhle sich mit Blut füllt. Dieser Wechsel der Bewegung erfolgt rhythmisch, und zwar in den gleichnamigen Theilen beider Seitenhälften gleichzeitig, in den der Länge nach an einander liegenden Theilen aber in einer Zeitfolge, die jedoch so ungemein schnell ist, daß man sie kaum zu unterscheiden vermag. In der Vorstellung müssen wir aber diese Acte trennen.

Im ersten Momente zieht sich die von der Vene aus mit Blut gefüllte Vorkammer zusammen. Das Blut sucht durch ihre beiden Oeffnungen auszutreten. Allein da theils die Strömung im Venenstamme ihm entgegentritt, theils bei der freiern Bewegung der Basis des Herzens die hintere Wand der Gränzlinie sich nähert, also das Blut gegen die Kammer hintreibt, theils letztere in diesem Moment nicht ganz mit Blut gefüllt ist, so strömt das Blut ganz oder doch größtentheils in die Kammer, und zwar, da die Zusammenziehung der Vorkammer plötzlich und kräftig erfolgt, mit einem Schusse. Indem es nun hier eintritt, drängt es die vom Eingange hereinhängende Klappe an die Wände, namentlich auch vor die Mündung der Arterie, und da es sich solchergestalt den Ausgang selbst versperrt, so muß es nun die Kammer schnell auf den höchsten Punkt der Anfüllung bringen.

Hierauf tritt das zweite Moment ein. Die Kammer zieht sich nach ihrer größten Ausdehnung plötzlich zusammen, und zwar verkürzt sie sich so, daß die Spitze gegen die Gränzlinie sich zieht. Das von der Spitze heraufgedrängte Blut suchte also einen Rückweg in die Vorkammern, aber da es zwischen den an den untern Rand der Klappe gehefteten Flechsenfäden und deren sich jetzt verkürzenden Muskel hindurchgetrieben wird, so drängt es sich zwischen die äußere Fläche der Klappe und die Wand der Kammer trichterförmig

zusammen, versperrt sich dadurch den Rücktritt in die Kammer, und öffnet sich zugleich den Ausgang in die Arterie, in welche es nun strömt, da es von der Spitze aus nach der Arterie hingetrieben wird. Während dessen geht die Vorkammer in den Zustand der Ausdehnung über, und fängt an sich zu füllen.

Die Kammern sind bestimmt, das Blut durch die Arterie in alle Organe zu treiben, während die Vorkammern nur Sammelpunkte desselben abgeben, und durch ihre Zusammenziehung seine Verbreitung durch den ganzen Körper nur vorbereiten und vermitteln. Die Kammern besitzen demgemäß eine größere Kraft, haben dickere Muskelwände, und in Verhältniß zu ihrer Länge, engere Höhlen, andererseits werden sie auch stärker angeregt, indem das Blut nicht, wie aus den Venen in die Vorkammern, in sie rieselt, sondern durch Zusammenziehung der letzteren mit Gewalt und stoßweise in sie eingetrieben wird.

Legt man die Hand an den vordern Theil der Brust zwischen den fünften und sechsten Rippenknorpel an, so fühlt man den Schlag des Herzens, d. h. den durch dessen Bewegung bewirkten Stoß gegen die Brustwand. Legt man das Ohr an diese Stelle bei einem anderen Menschen, so fühlt man den Schlag ebenfalls, hört aber zugleich einen rauschenden Schall, welchem sogleich ein zweiter folgt, worauf eine Pause eintritt. Der Schlag rührt von einem Anstoßen der Spitze der zusammengezogenen Kammern gegen die Brust her, indem die Herzspitze bei der Systole sich gegen die Brustwand vorschiebt, und bei der Diastole nach der Wirbelsäule zurückweicht, womit zugleich eine mehr oder minder bedeutende Achsendrehung von einer Seite zur andern verbunden ist. Der mit dem Schlage gleichzeitige Schall wird wahrscheinlich von der bei der Systole erfolgenden Schließung der Klappen zwischen Kammern und Vorkammern, der zweite Schall aber von der bei der Diastole erfolgenden Schließung der am Eingange in die Arterien befindlichen Klappen veranlaßt.

Welche wunderbare, herrliche Einrichtung! welche unendlich väterliche Vorsicht! welche Reihe von wahrhaft göttlichen Wundern!

Wie soll ich dir, o Herr und Vater, genügend danken, daß du Alles in mir so vortrefflich und weise gemacht hast, — meine Seele ist entzückt und jauchzet mit dem Psalmisten: „Frohlocket Gott alle Herzen! Lobsinget zu Ehren seinem Namen; rühmet ihn herrlich. Wie wunderlich, Herr, sind deine Werke! alle Lande beten dich an, und lobsingen dir, lobsingen deinem Namen!" Und doch habe ich erst einen ganz kleinen Theil der Wunder kennen lernen, die mein eigner Körper umschließt.

Das Blut ist die Mutter des ganzen Leibes, welche ihn säugt mit dem nährenden Stoffe. Alle Theile gehen aus dem Blute hervor, und jeder hat seine Eigenthümlichkeit nur dadurch, daß er die Bestandtheile des Blutes in einer besondern Proportion und Verbindung enthält. Denn das Blut entwickelt sich in die größtmöglichste Mannigfaltigkeit von Formen. Der Leib ist also ein metamorphosirtes Blut. Er enthält dessen nächste Bestandtheile in sich, wie denn auch die unorganischen Stoffe desselben überall wieder vorkommen; und wenn er außerdem hin und wieder noch andere zeigt, so sind diese aus den Blutstoffen durch eine neue Verbindung ihrer entfernten Bestandtheile hervorgegangen.

So still und geheimnißvoll wirkt Gott in dem inneren Haushalte der Natur. Du siehst ihn nicht und selbst seine weisen Gesetze entgehen deinen stumpfen Sinnen, wenn nicht ein besonderer Zufall dich auf sie aufmerksam macht. O! Staubgeborener, nimm dir doch an dieser stillen, bescheidenen und doch unermüdlichen Thätigkeit ein Beispiel, wie auch du wirken sollst. Großes und Herrliches zu erzielen, — dies siehst du ja hier, — bedarf es keines Geräusches, und willst du Wohlthaten und Segen um dich verbreiten, so ist es nicht nöthig, daß du dabei prahlerisch in den Vordergrund tretest. Siehe nur, wie selbst der Ewige sich verbirgt, — fühle nur, wie viel schöner, um wie viel göttlicher es ist, unerkannt zu segnen und zu beglücken. Aber auch Das lerne, daß hier Alles ineinander greift; — lerne es und verkenne deine Stellung im Leben nicht!

Der Bildungshergang beruht auf Lebensthätigkeit, steigt und sinkt mit ihr. So ist er nun auch, wie das Leben selbst, ununterbrochen und stetig in jedem zu beobachtenden Zeitraume ein so kleiner Bruch des Ganzen, daß wir nicht ihn selbst, sondern nur seine Wirkungen zu erkennen vermögen. Auch ich bin im Bildungsgange des Völkerlebens, ein Nichts und werde nur durch meine Wirkungen — durch meine Thaten ein Etwas. Am schnellsten geht noch im menschlichen Körper die Absonderung vor sich, aber im Verhältniß zum Raume immer noch langsam genug. In der Minute dünstet die Haut 11 Gran Wasser aus; beträgt sie aber eine Fläche von 2700 Quadratzoll, so kommt auf einen Quadratzoll in der Minute nur $^1/_{200}$ Gran. Noch langsamer und unmerklicher ist der Stoffwechsel in den festen Theilen, so daß wir ihn nicht unmittelbar betrachten können, ungefähr wie wir es nur aus den Folgen erkennen, daß das herabfließende Wasser einen Stein aushöhlt, oder ein mit Kalk verbundenes Wasser seinen Kalk in Form von Stalaktiten absetzt.

An der ganzen Oberfläche unsers Körpers tritt das Blut und die von ihm abgeschiedene Bildungsflüssigkeit in Wechselwirkung mit der atmosphärischen Luft, welche einen Austausch von Stoffen zur Folge hat. Das die Oberfläche unseres Körpers bildende Hautsystem besteht aus der äußern Haut, welche als Ueberzug des ganzen Körpers ihre absondernde freie Fläche nach außen kehrt, und aus der Schleimhaut, welche, hauptsächlich die Verdauungs- und Athmungsorgane darstellend, alle nach außen zu offene, im Innern des Körpers liegende, Höhlen und Canäle bekleidet; beide sind als Absonderungsflächen zu betrachten, denn es entbinden sich hier Wasserdunst und Gas, also unorganische Bestandtheile des Blutes, die bei ihrem Entweichen eine unbedeutende Menge von organischen Blutstoffen mit sich fortreißen. Und da die Atmosphäre mit beiderlei Substanzen verwandt ist, so zieht sie dieselben an sich, und unterstützt so die austreibende Gewalt des Blutes. Daher nimmt die wässerige Ausdünstung in einer trockenen, wärmern, bewegtern Atmosphäre, welche mehr Wasser anzuziehen und aufzulösen vermag, zu, und unter den entgegengesetzten Verhältnissen ab; auch wird bald dies, bald jenes Gas ausgehaucht, je nachdem die den Körper umgebende Luft von einer solchen Gasart weniger enthält und sie daher mehr anzieht, wie denn in einer aus Sauerstoffgas bestehenden Luft, Stick-

gas, und in einer aus Stickgas bestehenden, Sauerstoffgas ausgehaucht wird. Diese Aushauchung von Wasser und Gas erfolgt also nach gleichen Gesetzen, wie an unorganischen Körpern, und dauert auch nach dem Tode fort, wiewohl ungleich schwächer, da während des Lebens die Ausstoßung von Seiten des Blutes mitwirkt. Die mechanische Kraft der Atmosphäre wirkt aber ihrer chemischen Kraft entgegen, und so wird durch den Druck derselben die Aushauchung in gewissen Gränzen erhalten, während diese in sehr verdünnter Luft oder im luftleeren Raume widernatürlich zunimmt. Wenn ein Mensch auf eine genaue Wage sich stellt, so findet man, daß er durch die wässerige Ausdünstung in der Minute ungefähr 18 Gran leichter wird, indem etwa 7 Gran von den Lungen und 11 Gran von der Haut ausgedünstet werden. Binnen 24 Stunden beträgt also die Ausdünstung beinahe 3 Pfund, wovon etwas über ein Pfund auf die Lungen und $1^3/_4$ Pfund auf die Haut kommen. Die Aushauchung von Gasen giebt sich weniger durch Gewichtsverlust zu erkennen, da er durch eine gleichzeitige Einsaugung großentheils aufgewogen wird; aus der chemischen Untersuchung der mit dem Körper in Berührung gewesenen Luft ergiebt sich aber, daß Stickgas nur zuweilen, kohlensaures Gas hingegen für immer, und zwar in der Minute von den Lungen 17 Gran, von der Haut $^1/_5$ Gran, mithin binnen 24 Stunden von jenen etwas über 3 Pfund, und von dieser $1^1/_2$ Loth ausgehaucht wird.

Die äußere Haut ist aus zwei wesentlich von einander verschiedenen Schichten zusammengesetzt: aus einer festen, sehr gefäß- und nervenreichen zellstoffigen Schicht, der Lederhaut, und aus einer jene nach außen bedeckenden gefäß- und nervenlosen, hornstoffigen Schicht, der Oberhaut, Epidermis. Die Lederhaut wird an ihrer innern Fläche durch eine lockere, meist viel Fett enthaltende Lage von Zellstoff, dem sogenannten Unterhautzellengewebe, mit den darunter liegenden Theilen, namentlich Muskeln und Knochen, in Verbindung gesetzt. In der Lederhaut, und zum Theil bis in das Unterhautzellengewebe hineinreichend, finden sich nun sehr viele Hautausstülpungen, welche an der Oberfläche als Oeffnungen oder sogenannte Poren zu Gesicht kommen. Dieselben bilden als einfache Drüsen den Uebergang von den Absonderungsflächen zu den wahren oder zusammengesetzten Drüsen. Dabei wird an der ganzen Hautoberfläche, jedoch an einzelnen Stellen derselben mehr als an den anderen, eine fette Flüssigkeit abgesondert, welche den Zweck hat, die Haut geschmeidig und für Wasser weniger durchdringlich zu machen. Diese sammelt sich vorzüglich in den Gruben der Haut, den Talgdrüsen, wo sie bei Schlaffheit des Hautgewebes bisweilen zu schwarzen Fäden eintrocknet, die an der Oberfläche als schwarze Punkte erscheinen. An vielen Stellen des Körpers, namentlich an der Fußsohle und dem Handteller, findet sich eine besondere Art von Drüschen mit spiralförmig gewundenem Ausführungsgange, welche man Schweißdrüsen genannt hat; indessen darf man dieselben keineswegs als die ausschließlichen Absonderungsorgane des Schweißes betrachten. Derselbe ist nämlich seiner Grundlage nach nichts Anderes als tropfbar gewordener Hautdunst. Er tritt hervor, wenn die Atmosphäre den Hautdunst nicht in sich aufzunehmen vermag, sei es nun, weil dessen Absonderung zu ...hlich ist, z. B. nach starker Bewegung, oder wenn die mit der Haut in Berührung stehende Luft zur Auflösung der gewöhnlichen Menge Dunst unzureichend ist, z. B. unter einer Decke von Wachstaffet, oder wenn beide Umstände vereint wirken, wie in der Bettwärme.

Die Schleimhaut, welche an den äußeren Oeffnungen sämmtlicher Höhlen des Körpers ohne deutliche Gränze in die äußere Haut übergeht, stimmt mit dieser hinsichtlich des Baues insofern überein, als sie auch aus einer zellgewebigen, der Lederhaut entsprechenden Grundlage, und einer Oberhaut, hier Epithelium genannt, besteht; unterscheidet sich aber von ihr dadurch, daß sie weicher, lockerer, leichter durchdringbar, von durchschimmernden Blutgefäßen mehr geröthet und wegen des auf ihr abgesetzten Schleims glatter und schlüpfriger ist.

Wie zweckmäßig alle diese Einrichtungen sind, — wie tief durchdacht, — wie unendlich weise!

Kann es denn etwas Erstaunungswertheres geben, als die Art und Weise, mit welcher die Hand der Vorsehung die zur Verdauung und zur Bewegung nöthigen Säfte durch bestimmte Organe bereitet und dem Körper zuführt, ohne daß es der Mensch nur ahnt?

Weißt du es denn, daß die Speicheldrüsen im Verlauf von 24 Stunden über ein halb Pfund einer Flüssigkeit absondern, die dir Mund und Lippen und Gaumen geschmeidig erhält, und, — indem sie Wasserextract, Alkoholextract, phosphorsaure Alkalien und Kochsalz enthält, — zur Verdauung sehr wesentlich mitwirkt?

Hast du schon daran gedacht, daß der große, unsichtbare Werkmeister für die Beweglichkeit und die Erhaltung deines Auges — dieses edelsten Sinnenorganes — dadurch gesorgt hat, daß die Thränendrüsen ohne Unterlaß eine Flüssigkeit in dasselbe ergießen, die beständig die vordere Fläche des Augapfels anfeuchtet?

Ist es dir bekannt, wie liebevoll der Schöpfer schon für dich und deine Nahrung gesorgt, ehe du noch das Licht der Welt erblickt, indem er in deiner Mutter Brust mit unendlich zarter Vorsorge die Milchdrüsen legte, die, in heiliger Stille arbeitend, jene erste Nahrung des Kindes bereiten, die durch Milchzucker dem jungen Wesen so wohlschmeckend und wohlthuend wird?

O Gott! wie mächtig muß sich meine Dankbarkeit gegen dich steigern, wenn ich so gewahre, wie du, ohne mein Wissen, so liebevoll für mich sorgst, wie du meiner schon gedachtest, ehe denn ich war.

Ja, himmlischer Vater, zu dir, von dem Leben und Wonne ausströmt auf alle die zahllosen Wesen, die deine Güte in das Dasein rief, — zu dir, der ewigen, unerschöpflichen Freudenquelle, erhebt sich auch mein Geist voll des freudigsten Dankes! voll der heiligsten Begeisterung! Herr, du hast Großes an mir gethan, und Ueberschwengliches an allen Creaturen! Meine Seele jauchzet: „Ja, Schöpfer des Weltalls, dich denken, dich fühlen, ist Seligkeit. An dich, den Anfang und das Ende, ringt sich mit gewaltigen Trieben alles Geschaffene hinan, dich verherrlichet, zu dir betet, was da athmet. Ist nicht der Himmel, der sich über uns wölbt mit geheimnißvollen Wundern, ein Altar, auf dem, dir zur Ehre, der ewig flammenden Kerzen unzählige leuchten? Und welch' ein Gebet, welch' ein Flehen der Liebe, welch' ein Triumphiren der Begeisterung ertönt nicht zu dir von der gesegneten Erde? — Hast du nicht meinen Kör-

per als einen Tempel deines ewigen Ruhmes aufgebaut? Und, wo alle Stimmen zusammenklingen, wo zum begeisterten Dankopfer sich alle Kräfte jubelnd in einander schlingen, da sollte mein Herz schweigen? Da sollte die Kraft sich nicht regen, die am reichsten, am väterlichsten begabt ist? Während Alles in der Natur Licht und Liebe ist, sollte in dem menschlichen Gemüthe allein Dunkel wohnen und Haß? Während Paradiese um den Menschen erblühen, — er selbst, in seinem Körper, ein lichtes Meisterwerk der Schöpfung ist, auserfehen glücklich zu sein und selig, — sollte er Tod und Finsterniß und Freudlosigkeit in seinem Busen nähren? Denn diese Geburten der Nacht sind die Kinder der Gleichgültigkeit, welche Wohlthaten annimmt, wie Schuldenentrichtungen, und der frevelhafte Uebermuth, der die Gabe verschwelgt, ohne auch nur das leiseste, flüchtigste Gefühl dankbarer Anerkennung dem Geber zu weihen. Diese Herabwürdigung, diese tiefe Entsittlichung menschlicher Natur bleibe mir fern!

Sind es aber Worte, — ist es selbst die kühnste, noch so hoch aufflammende Begeisterung, die vor den Augen des Höchsten als wahrhafte Danksagung gelten?! Nein, wahrlich nicht! Worte und Begeisterung, Rührung und Gefühle sind nichts ohne Thaten! Der thatsächliche Beweis der Dankbarkeit aber ist, eine weise Benutzung des Körpers, den uns Gott gegeben, und eine edle Anwendung der in ihm wohnenden Kräfte.

Und so soll mir denn die nähere Betrachtung, die nähere Kenntniß meines Körpers wiederum ein Sporn zu meiner Ausbildung und Veredlung sein. Fest und kräftig will ich vor allen Dingen die Herrschaft meiner Sinne handhaben, damit das Thierische in mir nicht das Uebergewicht gewinne. Was so edel und schön gebildet ist, das soll auch edle und schöne Früchte tragen. Göttliches hast du, o Herr, ausgesäet und Göttliches will ich einstens vor deinem Throne niederlegen.

O welche Macht, o welches Leben,
O welchen herrlichen Beruf
Hast du, mein Vater, mir gegeben,
Du, der nach seinem Bild mich schuf!
Durch dich kann Großes ich vollbringen,
Mit dir muß Alles mir gelingen,
Und aller Schmerz und aller Streit
Geht auf in Geistesfreudigkeit.

III. Haut, Nägel, Haare.

Wie groß ist des Allmächt'gen Güte!
Ist der ein Mensch, den sie nicht rührt?
Der mit verhärtetem Gemüthe
Den Dank erstickt, der ihm gebührt?
Nein, seine Liebe zu ermessen,
Sei ewig meine größte Pflicht.
Der Herr hat mein noch nie vergessen;
Vergiß, mein Herz, auch seiner nicht!

Wer hat mich wunderbar bereitet?
Der Gott, der meiner nicht bedarf.
Wer hat mit Langmuth mich geleitet?
Er, dessen Rath ich oft verwarf.
Wer stärkt den Frieden im Gewissen?
Wer giebt dem Geiste neue Kraft?
Wer läßt mich so viel Glück genießen?
Ist's nicht der Herr, der Alles schafft?

Erhaltung und Erhöhung der Menschenwürde, Vervollkommnung und Beglückung der Wesen, die mit mir gleich denken und fühlen, dies ist ein wichtiger Theil meiner Bestimmung auf Erden. Menschenwürde! schöner, herrlicher Stern in der Nacht meines irdischen Daseins, du sollst unablässig das Ideal meines Strebens sein.

Mit diesem Kleinod stattete ja der Unerforschliche sein erhabenstes Werk aus, als es stolz und groß aus seiner schaffenden Hand ging. Er gab ihm nur die heilige Pflicht, es zu bewahren. So will ich denn auch mir meine sittliche Würde bewahren. Verhindern will ich mit all meiner Kraft Ungerechtigkeiten; — abwenden will ich alle Erniedrigung, mit welcher Unsittlichkeit das Schöne, das Reine, das Edle und Göttliche entweiht. Den Frevlern will ich die Larve abreißen; — enthüllen will ich die Heuchler, die da durch falschen, betrüglichen, frommen Schein die wahre Religion, Wahrheit, Vernunft, Menschenrechte und Menschenpflichten schänden. Zu entkräften will ich die Gewalt Derer suchen, die durch das Uebergewicht ihres Ansehens, ihrer Reichthümer, ihrer listigen Künste der Herrschaft der Vernunft und den Rechten, die die Natur der Menschheit verlieh, gefährlich sind.

Groß und göttlich ist es, wenn ich mir — meiner Menschenwürde entsprechend — diese Aufgabe stelle. Beginne ich sie mit Ernst und gelingt es mir, sie auch nur theilweise zu lösen, so habe ich mehr gethan, als ein Welteroberer, und sollte mich, mitten in dieser Arbeit, meine letzte Stunde ereilen, dann schreibt die trauernde Menschheit auch meinen Namen unter die Namen ihrer Wohlthäter.

Dennoch habe ich damit noch lange nicht Alles gethan, was die Behauptung meiner Menschenwürde von mir verlangt. Ich muß diese Würde in mir selbst erhöhen. Der Frevel ist nicht nur zu hindern, das Reich der Vernunft und Tugend will auch Bürger. Darum muß ich selbst vor allen Dingen nach den ewigen Gesetzen der sittlichen Natur handeln. Jede Gesinnung, jede That, wodurch ich die Würde der Vernunft und der Menschheit anerkenne, macht das Siegel der Gottheit, — das mir der Ewige als einem Menschen aufgedrückt, — sichtbarer. Alles, was ich für meine eigene, was ich für die Bildung anderer Menschen thue, leide, opfre, ist Erhöhung meiner Menschenwürde, — dient zu ihrer Verherrlichung.

Der Mensch — als Meisterwerk der Natur — ist vollkommen in dem Wunderbau seines Körpers durch das harmonische Zusammenstimmen seiner Kräfte und ihrer Wirksamkeiten zu dem Zweck seines irdischen Daseins. Hier aber hat mir der Allweise einen nicht zu übersehenden Wink gegeben!

Die Gesetze der Materie verweisen mich hier auf die Gesetze des Geistes. Vollkommenheit des Menschen in geistiger Beziehung ist die Zusammenstimmung seiner Seelenkräfte und ihrer Wirksamkeiten zu dem höchsten Zwecke des Daseins. Sie kann nur durch mannigfaltige Kräfte in ihm, durch Einheit seines Zweckes und die Uebereinstimmung der Art, des Grades und der Richtung aller dieser Kräfte auf diesen Zweck erlangt werden.

Ich muß also vor allen Dingen meine schärfste Aufmerksamkeit auf zweckmäßige Vereinigung meiner inneren Kräfte richten; darf dabei aber auch die äußeren Hülfsmittel

nicht vergessen, welche die Wirksamkeit der Seelenkräfte erhalten, verstärken und erweitern können, und ein solches Hülfsmittel ist vor allen Dingen das Studium der Natur und in diesem wieder das Bekanntwerden mit dem göttlich schönen Bau meines Körpers.

Wird dieses Studium nicht die Quelle neuer Wissensschätze? Und in dem Grade, in dem meine Meinungen und Urtheile den Ansprüchen meiner Vernunft, meine Gesinnungen dem Gesetze der Sittlichkeit, und meine Bedürfnisse, die mich zum Handeln treiben, dem Gefühle meines eigenen Werthes unterworfen sind, in dem Grade schreitet auch meine Vervollkommnung weiter.

Mit jedem Urtheil, das ich unter dem leisesten Widerspruch meiner Vernunft fasse und bekenne, — mit jeder unreinen Gesinnung, die den innern Richter empört, — mit jedem Bedürfniß, das ich auf Kosten der Selbstachtung befriedige, sinke ich dagegen um mehrere Stufen der Erniedrigung, der Verächtlichkeit und eile dem Verderben entgegen.

Darum, alliebender himmlischer Vater! darum will ich durch freien und unablässigen Gebrauch meiner Geisteskräfte nach Vollkommenheit ringen. Freiheit im Denken ist ja das unverletzlichste Kleinod des Menschen, — ist die Garantie seiner Göttlichkeit. Da ich aber auch das geistige Leben Anderer fördern soll, der Blinde aber den Blinden nicht leiten kann, so erwächst mir auch daraus wieder die Aufgabe — vor allen Dingen selbst ein hellsehender Mensch, ein klarer Kopf, — ein Wesen des Wissens und der That zu werden. Ich kehre daher, durch diese Betrachtung auf's Neue ermuthigt, zu dem Felde zurück, was ich mir versprochen habe in den stillen Stunden des Nachdenkens um so mehr zu bearbeiten, als doch wahrlich! alle unsere Erkenntnisse bei uns selbst anfangen sollen.

Das Studium des Wunderbaues meines Körpers soll mich wiederum beschäftigen; — neue Einsicht, neue Begeisterung, neue Dankbarkeit, neue Liebe zu Gott will ich aus demselben schöpfen, — neue Weisheit dabei den ewigen Gesetzen der Natur ablauschen!

Ist denn nicht schon die Haut, die so weich und elastisch meinen Körper umspannt, ein Wunder der Schönheit und Zweckmäßigkeit? Hat sie nicht der allgütige Schöpfer wie ein durch zartes Gewebe verbundenes Netz der feinsten Haargefäße gewoben? Und dann! wie sorgfältig, hat er — der große Meister — wieder dafür gesorgt, daß sie dem Menschen den nöthigen Schutz gewähre! indem sie trotz ihrer Zartheit und Feinheit **vier** Schichten bildet: die sogenannte Lederhaut, das Warzengewebe, das Gefäßgewebe (Schleimnetz) und die Oberhaut (Epidermis).

Der stärkste und festeste Theil, — die Grundlage des ganzen Hautsystems — ist die Lederhaut. Aus dem ihr zugeführten Blute scheidet sich zunächst allgemeine Bildungsflüssigkeit ab. Die Lederhaut ist sehr weich, weißlich und einer beträchtlichen allmäligen Zusammenziehung und Ausdehnung fähig. Der Lederhaut unmittelbar nach außen hin folgt das Warzengewebe. Es bildet feine Hügelchen, — den Warzen ähnlich — die der eigentliche Sitz der Empfindlichkeit der Haut sind. Das Schleimnetz ist mehr eine schleimige, halbflüssige Substanz von einer Masse vielverzweigter Gefäße durchzogen. Sie ist der Sitz der Farbe der Haut. Ueber diese zarten Gefäßgewebe hat nun der Schöpfer zum Schutze noch die Epidermis gespannt und diese so eingerichtet, daß sie die Vermittlerin bei den Wechselwirkungen des Körpers und der Außenwelt abgeben kann. Eben darum, und weil sie vielen Verletzungen ausgesetzt ist, hat ihr die Weisheit des Ewigen auch die Fähigkeit gegeben, sich nach ihrer Zerstörung vollkommen wieder zu ersetzen. Außerdem aber hat die Natur sogar mit ihrer wunderbaren väterlichen Voraussicht dafür gesorgt, daß sie an denjenigen Theilen des Körpers, die der meisten und härtesten Arbeit ausgesetzt sind — wie die innere Fläche der Hände und die Fersen — eine bedeutendere Dicke und Stärke annimmt.

Und habe ich mir denn auch schon Rechenschaft davon abgelegt, welche Aufgabe in der kleinen Welt meines Körpers diese, so sorgsam und zart gebildete vierfache Hautdecke hat? Ist sie mir nicht schützende Decke? ein Organ der Aufsaugung, der Ab- und Aussonderung? — die Vermittlerin des allgemeinen Gefühls und ein Werkzeug des Tastsinnes?

Endlich aber ist es die Haut, die dem menschlichen Körper jene Schönheit giebt, die uns oft zum Entzücken hinreißt. Indem sie das rohe Fleisch, das Gewebe der Gefäße verbirgt, zeigt sie den ganzen Körper in einheitlicher Farbe, bekleidet mit einer glatten, fast glänzenden Fläche. Straff und fest, und doch wieder auch beinahe durchsichtig, umspannt sie die schönen rundlichen Formen des meisterhaften Baues und erlangt an dem edelsten Theile des Menschen, an seinem Antlitze eine Zartheit, die selbst die feinsten Aederchen durchschimmern läßt.

So hat der Schöpfer auch hier Zweckmäßigkeit und Schönheit auf die überraschendste Weise gepaart. Merke es dir, mein Geist, und strebe darnach, auch bei deinen Schöpfungen jene beiden himmlischen Abkömmlinge stets zu vereinen. Merke es dir! und werde auch in sittlicher Beziehung — **sei als Mensch** — eine schöne, eine liebliche und eine nützliche Erscheinung!

Aber ich will dem Schöpfer noch weiter bei der Bildung meines Körpers folgen. Zwar hat seine Weisheit der Oberhaut schon in der Handfläche und auf der Fußsohle eine größere Dicke und Stärke gegeben; allein demohnerachtet, würde z. B. die Hand nur sehr wenig zu gebrauchen sein, hätte Gott nicht die zarten Spitzen der Finger — diesen hauptsächlichen Sitz des Tastsinnes — auch noch mit hornernen Schildern, **den Nägeln**, versehen. Durch diese Nägel aber erhalten nun die Finger- und Zehenglieder einen derben Schutz, — durch sie wird ihnen eine festere Haltung gegeben, den Fingern das Ergreifen und Festhalten erleichtert und dabei noch durch den Widerstand, welchen sie leisten, die Empfindlichkeit ... höht.

Wer hätte treff...

gen — wer eine...

Und nu...

vollendetes ...

Schau... ...nsch,

nes Körpe...

bild eine...

reicher F...

Mannes ...

cher Rei...

Haar w...

sichtig, ...

Und weißt du denn, daß die Natur auch hier wieder so weit ging, in geheimer Werkstätte eine Flüssigkeit zu bereiten, die stets darauf bedacht ist, die Haare in ihrer Geschmeidigkeit zu erhalten? Im Durchgang an der Haarwurzel tränkt sich nämlich das Haar mit einer öligen Flüssigkeit, welche eigenthümliche kleine Drüsen in dieselben ergießen. Die Haare geben dabei für die Haut eine vor Kälte und Nässe schützende Decke ab, diejenigen der Augenbraunen und Augenwimpern haben noch den besonderen Zweck, das Auge gegen den Staub und den von der Stirn herabrinnenden Schweiß zu schützen. Der Durchmesser eines Kopfhaares beträgt ohngefähr den 400. Theil eines Zolles. Welche Feinheit! wie unbedeutend jedes einzelne, und wie schön und wichtig ihre Fülle.

So sind wir, vereinzelt, ja auch nichts, und erlangen in der Welt nur Werth und Bildung, wenn wir uns als bescheidene Theile einer großen, mächtigen Masse ansehen.

Wie unbedeutend ein solch' einzelnes Haarröhrchen und doch hat der Meister einst so schön gesagt: „Nun aber sind eure Haare auf dem Haupte alle gezählt!" Wie wohlthätig, wie beruhigend knüpft sich hieran der Gedanke an die Vorsehung Gottes! Ja! allgütiger Vater, du, der du alles in und an meinem Körper so unendlich weise angelegt hast, du hast mir ja gerade dadurch einen schlagenden Beweis deiner Vorsehung gegeben, wie sollte ich nun ferner an deiner liebevollen Führung zweifeln?

Wenn aber wiederum deine Weisheit, deine Güte so väterlich für mich sorgt, sollte ich da nicht auch ebenso fürsorglich an meinen Nächsten, an meine Brüder denken?

Wohl soll ich dies! spricht hier die Stimme des Ewigen in meinem Gewissen, durch jeden für das wahre Gute gewonnenen Menschen, durch jede verstärkte und gehobene Kraft, durch jede geweckte Selbstthätigkeit, durch jede verbreitete Wahrheit, durch jedes mehr befestigte Recht, erweitere ich das Reich der Vernunft und Sittlichkeit, — vermehre das allgemeine Wohl, — gewinne in jedem neuen Bürger dieses Reiches einen Bruder.

Um aber den Höhenpunkt des Glückes zu erreichen, welches den Menschen auf Erden zu umfassen gegönnt ist, muß ich vor allen Dingen alle meine Handlungen auf das Gebot der ewigen Gesetze der Sittlichkeit gründen; ebenso wie bei der Körperwelt Alles auf die ewigen Gesetze der Natur begründet ist.

Ist es doch die erhabene Bestimmung des Meisterwerkes der Schöpfung, durch den ihm inwohnenden göttlichen Hauch, sich dieses Glückes würdig zu machen. Wie mich Gott beglückt hat [illegible] auch A[illegible] glücken [illegible]
Ich kann dies [illegible] die [illegible]
sich selbst z[illegible]
lichkeit für [illegible]
Mittel zu[illegible] re[illegible]
zweckmäßi[illegible] ig [illegible]
nisse rich[illegible]
Kenntni[illegible]
derniss[illegible]

daß er mich so wunderbar geschaffen und durch Körper und Geist zu einem Werkzeug seiner Liebe erhöht hat.

Zu dieser ganzen Gedankenreihe, die — wenn ich sie beherzige, — gewiß sehr segensvoll auf mich zurückwirken wird, hat mich wiederum die Beobachtung meines Körpers geführt. Nur Eines bleibt mir hier noch zu berücksichtigen übrig. Der allgütige himmlische Vater rüstete jeden Menschen mit der Möglichkeit, glücklich zu werden aus, — allein er zwang ihn nicht dazu. Zu wahrem Glück gehört ja vor allen Dingen Freiheit.

Haut, Haare und Nägel verschönen den menschlichen Körper; aber ich kann ihn auch entstellen und wahrhaft häßlich machen, wenn ich Haut und Nägeln eine unnatürliche Färbung gebe und mir den Schmuck der Haare abschneide. Haut und Haare und Nägel dienen dazu, das Wohl des Körpers zu fördern; ich kann aber auch die Gesundheit meines Körpers untergraben, wenn ich durch Unreinlichkeit Haut und Haare in krankhafte Zustände übergehen lasse. Hier also ließ mir die Gottheit völlig freien Willen! Ist dies nicht abermals ein Wink für mein Verhalten in geistiger Beziehung?

Wohl soll ich meine Mitmenschen auf alle Weise zu beglücken suchen; allein ich darf deswegen kein Fanatiker in der Menschenbeglückung werden.

Völlige unbedingte Uneigennützigkeit, — Achtung der Freiheit jedes Einzelnen, bleibt das wesentliche Kennzeichen, welches den wahrhaft gebildeten Menschen unterscheidet. Nie darf ich die Freiheit, nie das Recht eines meiner Mitmenschen kränken, um ihm oder einem Anderen größere Vollkommenheit oder Glückseligkeit zu verschaffen. Nur unter dieser Bedingung ist eine segensvolle Wirksamkeit von meiner Seite möglich und im Sinn und Geist der ewig waltenden Liebe. Gebe sie mir zu einer solchen Wirksamkeit Muth, Lust und Kraft!

IV. Das Gehirn.

Wenn ich, o Schöpfer, deine Macht,
Die Weisheit deiner Wege,
Die Liebe, die für Alle wacht,
Anbetend überlege;
So weiß ich, von Bewund'rung voll,
Nicht, wie ich dich erheben soll,
Mein Gott, mein Herr und Vater!

Mein Auge sieht, wohin es blickt,
Die Wunder deiner [illegible]
Der Himmel, [illegible]
Preist dich, [illegible]
Wer hat [illegible] den deine Hand
[illegible] tet;
[illegible] ist, den sein Ver[illegible]
[illegible] leitet!
[illegible] öpfung Ruhm und [illegible]
[illegible] öste Beweis
[illegible] und Größe.
[illegible], o mein Geist!
[illegible] Namen!
[illegible] n Alles preist,
[illegible] g': Amen!
[illegible] rcht' ihren Herrn,
[illegible] und dien' ihm ge[illegible]
[illegible] nicht dienen?!

[illegible] s
[illegible] r=
[illegible] l=
[illegible] l=
[illegible] jen
[illegible] unft
[illegible] Wirken
[illegible] schöne
[illegible] Organ in
[illegible] it dem Ver=
[illegible] erbindung ge=

Gott, groß und mannigfaltig sind deine Werke auf Erden: alle voll Weisheit und Güte! Bin nicht auch ich, Allmächtiger, Allgütiger, das Werk deiner Hände? Nach deinem Bilde geschaffen; deiner Erkenntniß, deiner Liebe, deiner Gemeinschaft fähig; fähig, alles Schöne und Gute, das du mit so freigebigen Händen über deine Welt und unsern Wohnort ausgegossen hast, zu erkennen, zu fühlen, zu genießen; mich zu dir, dem Urquell aller Schönheit und Vollkommenheit, zu erheben, dir immer näher zu kommen, immer ähnlicher zu werden, und in dir immer reinere Freude und Seligkeit zu genießen! — Gott, was ist der Mensch, daß du ihn so weit über alle Erdbewohner erhoben, ihn mit solchen Fähigkeiten und Kräften begabet, und ihm diese Stelle in deinem Reiche angewiesen, und ihm solche Aussichten in die entfernteste Zukunft in alle Herrlichkeiten deiner Schöpfung geöffnet hast? welche Freude, welches Wonnegefühl soll das nicht in mir erwecken! mit welchem Dank, mit welcher Liebe gegen dich, meinen Schöpfer, mein ganzes Herz durchdringen! welche erhabene Gesinnungen mir einflößen! zu welchen guten, großen Thaten mich anfeuern! — O daß doch dieses edle, selige Gefühl meiner Würde und deiner Huld mich stets belebte! o daß es auch jetzt in einem höhern Grade rege und wirksam in mir würde, mich ganz durchdränge und erwärmte, und sich meiner so bemächtigte, daß es durch nichts wieder unterdrückt und geschwächt werden könnte! Ja, mein Gott, stets will ich des Adels meiner Natur, meiner Herkunft von dir, und meiner großen Bestimmung eingedenk sein, und stets so denken und leben, wie es Dem, was ich schon jetzt bin und vermag, und Dem, was ich noch dereinst sein und ausrichten soll, gemäß ist! Segne doch in dieser Absicht mein Nachdenken über diese wichtigen Lehren; laß deinen Geist meinen Geist stärken und erhöhen, damit er den ganzen Werth seiner Vorzüge und Kräfte empfinde, und sich seines Daseins und seiner Verbindung mit dir freue!

Meiner „Würde als Mensch“ also will ich gedenken.

Vielleicht hat dieser vielumfassende Ausdruck nicht immer deutliche Vorstellungen in mir erweckt. Versuche ich es, mir darüber klar zu werden.

Unter „Würde des Menschen“ verstehen wir überhaupt alles, was seine Natur, sein Zustand, seine Bestimmung vorzüglich Großes und Ehrwürdiges an sich haben; alles, was ihm in den Augen Gottes und aller verständigen Wesen einen vorzüglichen Werth giebt.

Verstand, Freiheit, Thätigkeit, immer zunehmende Vollkommenheit, Unsterblichkeit, das Verhältniß, in welchem er gegen Gott steht, die Stelle, die er auf dem Erdboden einnimmt, und das, was er in Absicht auf denselben ist und thut, das machet die Würde des Menschen aus, das giebt ihm seinen vorzüglich großen Werth.

Verstand und Vernunft adeln den Menschen. Dies ist der erste und vornehmste Grund seiner Würde. Dies erhebt ihn weit über alle andere Geschöpfe des Erdbodens; dadurch schwingt er sich bis zur Gottheit empor. Sehr schön sagt hierüber ein berühmter Kanzelredner des vorigen Jahrhunderts: Er ist nicht ganz Fleisch, nicht ganz sinnlich, nicht gleich den Thieren des Feldes an ...de geheftet, nicht gleich ihnen unfähig, den Ein... ...ußern Dinge zu widerstehen. Er kann seine Höhe richten, und sich mit seinem Geiste über alles Irdische und Sichtbare erheben; er kann sich besinnen; sich selbst von allem, was außer ihm ist, und seine Gedanken von dem, was in ihm denket, unterscheiden; kann die Vergangenheit, die Gegenwart und die Zukunft in seinen Vorstellungen von einander absondern; hat ein inniges, klares Bewußtsein seines Daseins und seiner Wirkungen; kann nach den Ursachen und Absichten der Dinge forschen, ihre Verhältnisse gegen einander untersuchen, sie in ihrer Verbindung und in ihrer Folge übersehen, und aus dem, was er kennet und sieht, in tausend Fällen mit Sicherheit auf dasjenige schließen, was er noch nicht kennet und nicht sieht. Und wie viel umfasset sein Verstand! wie weit wagt sich seine Vernunft, und wie oft gelingt es ihr mit ihrem kühnsten Untersuchen! Wer kann die Menge von Vorstellungen, von Urtheilen, von Schlüssen, von Bemerkungen und Beobachtungen ausrechnen, die sich in dem menschlichen Geiste während seines kurzen Aufenthalts auf Erden sammeln, aufhäufen, zusammendrängen, aneinander ketten, ineinander weben, und ihm Stoff zum ewigen Denken geben? Und was ist im Himmel und auf Erden, im Meere und in allen Tiefen, in der sichtbaren und in der unsichtbaren Welt, im Reiche des Möglichen und des Wirklichen, in der Dunkelheit des Vergangenen und in der Nacht des Zukünftigen, was ist da, das die Wißbegierde des menschlichen Geistes nicht reizte, das seine Verstandeskräfte nicht beschäftigte, das er nicht zu erkennen, zu erklären, zu ergründen, das er nicht mit dem, was er schon weiß, zu vergleichen und zu verbinden strebte? Laßt es sein, daß er tausendmal irrt; daß er sehr oft den Schein für die Wahrheit hält, daß er vergleichungsweise nur sehr wenig weiß und entdecket, daß er in mehr als einer Hinsicht ganz unwissend ist: wer kann den Werth dessen, was er wirklich weiß, und mit seinen Kräften ausrichtet, wer den noch größern Werth seines unaufhaltbaren Fortstrebens nach dem, was er noch nicht weiß, und nicht auszurichten vermag, verkennen? wer die Würde, die ihm das giebt und geben muß, leugnen?

Freiheit, moralische Freiheit, ist ein anderer charakteristischer Zug des Menschen, ein anderer Grund seiner Würde. Wenn Sonne, Mond und Sterne, und die ganze Körperwelt, nach mechanischen, ihnen unbekannten Gesetzen wirken und sich bewegen; wenn das Thier blinden, unwiderstehlichen Trieben folget, und ganz von den Eindrücken der äußern Dinge abhängt: so ist der Mensch weder jenen Gesetzen, noch diesen Trieben schlechterdings unterworfen. Er kann jene Gesetze in Absicht auf seine Bewegungen und Handlungen auf tausenderlei Art einschränken, verändern, aufheben: er kann diesen Trieben widerstehen und sie gänzlich bezwingen. Er kann überlegen, vergleichen, wählen, Entschlüsse fassen, seine Entschlüsse ausführen, sie wieder fahren lassen und mit andern vertauschen. Er unterscheidet Wahrheit und Irrthum, Gutes und Böses, Schein und Wirklichkeit von einander; läßt sich nicht von jedem vorübergehenden Schimmer, von jedem betrüglichen Glanze, von jeder reizenden oder fürchterlichen Gestalt täuschen; bleibt nicht bei dem gegenwärtigen Augenblicke stehen: sieht auf die entferntern Folgen der Dinge, und darf weder den Aussprüchen seiner Sinne, noch einem dunkeln innern Gefühle blindlings folgen. Er wählet und thut das, was er für recht und gut, für das Beste in jedem Falle erkennt; er verwirft und flieht das, was er für unrecht und böse, für

überwiegend schädlich hält; und richtet sich bei dieser Wahl und bei diesem Verhalten blos nach den Einsichten seines Verstandes, nach dem Lichte seiner Vernunft. Freilich können ihn diese Einsichten oft trügen; dieses Licht kann ihn zuweilen irreführen. Aber auch dann ist ihm der Weg zur Rückkehr nicht verschlossen. Er kann seines Betrugs gewahr werden, seinen Irrthum erkennen, seine Wahl bereuen, sein Verhalten ändern, und durch diese traurigen Erfahrungen noch vorsichtiger und freier handeln lernen. So leitet, so führt, so beherrscht er sich selbst, und gewissermaßen auch die äußern Dinge, die ihn umgeben. So ist er weder ein blindes Triebrad in dem Weltsysteme, noch ein Sklave seiner eignen Sinne, noch ein Spiel äußerer Ursachen und Zufälle. So thut er nichts Anderes, als was er will, und nichts kann ihn zwingen etwas Anderes zu wollen, als was er jedesmal für das Beste hält. Und welche Vorzüge muß ihm das nicht vor der ganzen leblosen sowohl, als vor der blos empfindenden, aber nicht vernünftig denkenden Schöpfung geben! welchen Werth, welche Würde müssen nicht alle seine Entschlüsse und Handlungen dadurch bekommen, daß es recht eigentlich seine Entschlüsse und seine Handlungen sind, deren Gründe, deren Absichten, deren Entstehung und Verbindung er weiß, von denen er sich und andern Rechenschaft geben kann! Wie viel mehr muß nicht eine einzige gute That des Menschen werth sein, als der ganze wohlthätige Einfluß, den die Sonne, ihrer selbst und ihrer Wirkungen unbewußt, über ganze Welten verbreitet!

Thätigkeit, die mannigfaltigste, unermüdetste Thätigkeit, ist ein dritter charakteristischer Zug des Menschen, ein dritter Grund seiner Würde. Freilich ist alles in der Natur in unaufhörlicher Bewegung und Wirksamkeit; das Leblose wie das Lebendige, die thierische wie die vernünftige Welt. Alles ist und hat Kraft, und jede Kraft wirkt das, was sie wirken kann und soll. Gänzliche Unthätigkeit, unbewegliche Trägheit, völliger Tod scheinen aus der Schöpfung Gottes verbannet zu sein. Aber wo finden wir größere und mannigfaltigere Thätigkeit als bei dem Menschen? Und wo Thätigkeit mit Bewußtsein, mit Ueberlegung, mit Absichten, als nur bei ihm? Wann hört der menschliche Geist auf zu denken? und wie schnell, wie zahllos folgen seine Gedanken aufeinander! Wann hört er auf, Veränderungen in sich und außer sich hervorzubringen? und wie mannigfaltig, wie groß sind diese Veränderungen! Und wie weit, wie unermeßlich weit verbreitet sich der Einfluß dessen, was er thut, der Zeit und dem Raume nach, — — wie verschieden, wie viel umfassend, wie weit aussehend sind oft seine Geschäfte und Unternehmungen! Was bringt er nicht alles in die Sphäre seiner Wirksamkeit! Was ist, was geschieht, woran er nicht auf tausenderlei Art Theil nähme, woran er nicht seine körperlichen, oder seine Geisteskräfte übte! — — Und welche Hindernisse, welche Schwierigkeiten können ihn dabei schlechterdings aufhalten, oder das Feuer seiner Thätigkeit ganz auslöschen? Was ist ihm verhaßter als Ruhe und Tod? was begehrenswürdiger in seinen Augen, als vervielfältigtes Leben und ausgebreitete Wirksamkeit? Ist die nicht der Maßstab, nach welchem er sich und den Werth aller äußeren Dinge schätzt? — Und ein Geschöpf von einer so unaufhaltbaren, nicht zu ermüdenden Thätigkeit, von einer mit dem innigsten Gefühl seiner Kräfte verbundenen Thätigkeit, sollte das nicht die größten Vorzüge vor weniger thätigen Wesen haben? Sollte ihm das nicht eine sehr beträchtliche Würde geben?

Setze ich aber noch die Fähigkeit, immer weiter zu gehen und immer vollkommener zu werden, hinzu, so werde ich einen neuen Grund seiner vorzüglichen Würde entdecken. Schön ist die Sonne, schön der Mond, schön die Sterne, schön die Gewächse und Pflanzen, die unsern Erdboden schmücken; jedes vollkommen und unverbesserlich in seiner Art: aber sie bleiben, wie sie sind; ihre Gestalt, ihre Schönheit, ihre Bewegung, ihre Wirksamkeit ist und bleibt immer dieselbe. Sie sind ganz das, was sie sein sollen und können. Nicht so der Mensch; nie ist er ganz das, was er sein soll und kann. Ihn umschränket kein Raum und keine Zeit schlechterdings und auf immer. Eine Stufe der Vollkommenheit führet ihn zur andern, und nie steht er so hoch, daß er nicht noch höher steigen könnte. Seine Fähigkeiten entwickeln, seine Kräfte vermehren sich nach dem Maße, nach welchem er sie anwendet und übet; und sein Gesichts- und Wirkungskreis erweitert sich nach dem Grade, nach welchem sich seine Fähigkeiten entwickeln und seine Kräfte vermehren. Wann hat er so viel gelernt, daß er nicht noch weit mehr lernen könnte? Wann erkennt und weiß er so viel, als er zu erkennen und zu wissen vermag? Wann hat er es in der Weisheit und Tugend so weit gebracht, daß er es nicht noch viel weiter darinnen bringen könnte? Wann wirkt er so mächtig und so wohlthätig um sich her, daß er nicht noch mächtiger und wohlthätiger zu wirken fähig wäre? Und wann hören Trieb und Bestreben darnach in ihm auf? Wer kann in allen diesen Absichten dem menschlichen Geiste Schranken setzen, die er nicht nach seinen Anlagen und Kräften, und nach dem Willen seines Schöpfers zu überschreiten hoffen dürfte?

Und betrachte ich endlich den Menschen nach seiner äußern Gestalt, und in seinem Verhältnisse gegen den Erdboden; betrachte die Stelle, die er auf demselben einnimmt, das, was er in Absicht auf alle übrige Erdbewohner, auf alles, was ihn da umgiebt, ist und thut: so werde ich auch in dieser Rücksicht seine Würde nicht verkennen können.

Wie schön, wie erhaben ist seine Gestalt! wie bedeutungsvoll jeder Zug seines Antlitzes, jede Stellung, jede Bewegung seines Körpers! Wie mächtig sein Auge spricht! wie sich da seine ganze Seele zeigt und mit unwiderstehlicher Gewalt bald Ehrfurcht, bald Unterwerfung und Gehorsam, bald Liebe fordert; jetzt Muth und Entschlossenheit einflößt, dann Vergnügen und Zufriedenheit um sich her verbreitet! Wie er oft mit einem Blicke die Bosheit entwaffnet, alle Anschläge der Ungerechtigkeit vernichtet, den Kummer aus der Brust des Geängstigten verscheucht, und da, wo Finsterniß und Traurigkeit herrschten, Licht und himmlische Freuden schaffet! Wer kann da die Hoheit, die Würde des Menschen verkennen? —

Wenn aber die Würde des Menschen, wie ich gesehen habe, vorzüglich auf seinem Verstand, auf seiner Vernunft und auf seinem verstandes- und vernunftmäßigen Wirken und Handeln beruht, sollte es dann nicht auch eine schöne und würdige Beschäftigung für mich sein, jenes Organ in meinem Körper näher kennen zu lernen, das mit dem Verstande und mit der Vernunft in die nächste Verbindung gebracht zu werden pflegt?

Und welches Organ ist dies anders als das edelste im ganzen thierischen Körper, — als das Gehirn!

Bietet doch kein Theil des organischen Körpers eine so feine und zarte Masse, einen so bewunderungswürdigen Bau dar, — hat doch keiner eine so räthselhafte Bestimmung als dieser. Welchen Werth aber auch schon die Natur auf ihn legt, dies geht daraus hervor, daß sie ihn sorgfältiger beschützt und bewahrt hat, als jeden anderen. Liegt doch das Gehirn in einer festen knöchernen Hülle, die es wie eine schützende Mauer vor jeder Verletzung birgt.

Hier nun hat die Seele des Menschen ihren Sitz — die Seele, diese höchste Erscheinung in der Natur, diese höchste Steigerung des Daseins, der Brennpunkt, in welchem sich die mannigfaltigen Strahlen des Unendlichen sammeln, und in welchem, wie in dem Spiegel des göttlichen Seins, das Dasein zum Selbstbewußtsein und zur Selbstbestimmung wird.

Die materielle Bedingung der Erscheinung der Seele in der Endlichkeit aber ist nun das Gehirn, welches das höchste Gut und der Mittelpunkt des ganzen Organismus ist, der mittelbare oder unmittelbare Beherrscher aller körperlichen Functionen.

Ehe ich indessen auf das Gehirn selbst näher eingehe, will ich vorher einige Blicke auf das animale Leben und das Seelenorgan im Allgemeinen werfen und mich dabei wiederum und hauptsächlich von den Forschungen des geistreichen und gelehrten Professor Burdach leiten lassen.

Eine von den bisher betrachteten leiblichen Lebensthätigkeiten verschiedene Reihe von Erscheinungen finden wir im Gebiete unseres Bewußtseins, nämlich rein innere. Es sind dies mit keinem äußern Sinne zu erfassende, uns allein unmittelbar erkennbare, nicht in Veränderungen der Materie bestehende, sondern als reine Aeußerungen der Kraft unseres Ichs sich verkündigende Thätigkeiten. Der Leib aber ist mit diesem unserm Ich so innig verbunden, daß wir ihn mit Recht den unserigen nennen. Denn wir fühlen ihn nicht nur als zu uns gehörig, sondern erkennen auch die stete Wechselwirkung desselben mit unserer Seele, den Einfluß, den er auf sie ausübt, die Wirkungen, welche sie in ihm hervorbringt, und den Dienst, welchen er ihr leistet, indem er sowohl die Vorstellungen von äußeren Gegenständen durch Sinnesorgane, als auch die Aeußerungen des Willens durch die Bewegungsorgane vermittelt. Diese lebendige Beziehung von Leib und Seele bezeichnen wir nun als animales, d. h. zur Seele gehöriges Leben. Das Organ der Seele aber — ist das Nervensystem.

Wie das Seelenleben einerseits ein reines Inneres, von der Außenwelt Abgeschlossenes ist, andererseits aber sich durch die Bewegung nach außen hin kundgiebt, und dagegen als Empfindung Kunde von den Außendingen empfängt, so haben wir auch an der Gesammtheit des Nervensystems zwei wesentliche, einander gegenüberstehende Glieder, einen centralen und einen peripherischen Theil zu unterscheiden. Das Centrum nimmt das Gehirn mit dem Rückenmarke ein, indem die Nervensubstanz sich zu einer großen, theils kugeligen, theils cylindrischen Masse sammelt und zu innerem Leben anschwillt; die Peripherie haben wir nicht allein an der Hautoberfläche des Körpers, sondern in allen lebendigen Organen zu suchen, wo die feinsten Endzweige der Nerven vereinzelt in die innigste Verbindung mit anderen Gebilden treten, um einen Verkehr mit dem, was außer ihnen liegt, einzugehen. Die Nerven selbst sind die Radien, welche die beiden polarischen entgegengesetzten Glieder, zwischen denen sie ausgespannt sind, verknüpfen, und die Veränderungen entweder von ihrem peripherischen Ende auf das centrale übertragen, bei der Empfindung, oder als Leiter in umgekehrter Richtung wirksam sind, bei der Bewegung. Die als glänzend weiße Stränge oder Fäden erscheinenden Nerven werden in ihrem Verlaufe an gewissen Stellen durch kugelige Anschwellungen unterbrochen, welche man Nervenknoten oder Ganglien nennt. Eine besondere Art von Nerven, welche nur in indirecter Verbindung mit Hirn und Rückenmark stehen, und sich durch die große Zahl ihrer Ganglien auszeichnen, werden mit dem Namen der Ganglien oder vegetativen Nerven bezeichnet.

Das Gehirn verkündet sich schon in seiner äußern Gestalt als das edelste und zugleich räthselhafteste Organ des Menschen, als ein in strenger Symmetrie harmonisch geordnetes Ganzes der mannigfaltigsten und zierlichsten Formen, so daß kein anderes Organ an Schönheit und geheimnißvollem Reize ihm gleichkommt. Gehen wir in sein Gewebe ein, so entdecken wir in der von außen einförmig scheinenden Masse eine neue Mannigfaltigkeit der Verwebung in jedem Punkte. Zwar sind wir bei den großen Schwierigkeiten der Untersuchung der weichen Masse und der vielfach verschlungenen Fasern noch nicht so tief in dieses kunstreiche Labyrinth eingedrungen, um es in seinem ganzen Zusammenhange überschauen zu können; auch sind die Gestalten, die wir hier finden, bei ihrem geheimnißvollen innerlichen Leben Hieroglyphen, deren Schlüssel uns nicht gegeben ist; aber bei dem hohen Interesse, welches für den denkenden Menschen diese Hülle seines Seelenlebens haben muß, ist es wohl nicht an unrechter Stelle, wenn wir hier wenigstens einen Umriß der hauptsächlichsten Ergebnisse bisheriger Forschungen darlegen, müssen wir dabei auch mancherlei Theile namhaft machen, ohne über ihre Bedeutung für das innere Seelenleben Auskunft geben zu können.

Das Gehirn, von dem festen Schädel allseitig umschlossen und etwa drei Pfund an Gewicht betragend, ist der zu höherer Entwickelung gelangte, länglich-kugelige Theil des Centralorgans des Nervensystems, welcher mit dem Rückenmarke in unmittelbarer Verbindung steht, so daß nur der Eintritt des Letztern die Grenze zwischen Beiden andeutet.

Aus der Bildungsweise der Hirnmasse geht hervor, daß wir an dem Gehirne den zuerst erschienenen, unten liegenden und hauptsächlich den Boden der Hirnhöhlen bildenden Theil, den sogenannten Hirnstamm, von dem gewölbartigen, dieselben seitlich und oben umschließenden Theile, dem sogenannten Hirnmantel, unterscheiden können. Hierin werden wir auch durch die Faserung des Gehirns bestärkt; denn aus dem Haupttheile des Hirnstammes, dem sogenannten verlängerten Marke, welches als Uebergang des Rückenmarkes zum Gehirne erscheint und die Fortsetzung der Rückenmarksstränge enthält, sehen wir die Fasern federbuschartig nach oben ausstrahlen und sich über die Hirnhöhlen herüber wölben.

Der Hirnmantel, als der ungleich größere Theil des Gehirns, erscheint als eine dicke Markmasse, welche gegen

die Oberfläche hin in mehrere auseinander weichende Blätter sich spaltet, deren jedes mit einer Schicht grauer Substanz, der sogenannten Rinde, überzogen wird, so daß die ganze Oberfläche des Gehirns, soweit sie nicht dem Stamme angehört, grau und gefurcht erscheint. Graue Hirnsubstanz ist als Rinde allerdings in größter Menge angehäuft, und führt deshalb auch wohl den Namen Rindensubstanz, findet sich aber auch außerdem an sehr vielen Stellen zwischen Schichten und Marksubstanz eingestreut, und namentlich müssen die Fasern der Stammstrahlung in ihrem Verlaufe gewisse kugelige Gebilde durchsetzen, die großentheils aus grauer Masse bestehen, und denen man daher nicht unpassend den Namen der Hirnganglien gegeben hatte.

Um mir eine richtige Einsicht in den Bau des Gehirns zu verschaffen, ohne mich durch Aufzählung oder Beschreibung von Einzelheiten zu ermüden, will ich zunächst die Hirntheile einer Betrachtung unterwerfen, die mir äußerlich zu Gesicht kommen und dann zu dem Innern übergehen.

Betrachte ich das Gehirn von oben, so kommt mir bei natürlicher Lage nur das große Gehirn zu Gesicht, indem dasselbe bei dem Menschen nicht nur die Vierhügel (das mittlere), sondern auch das ganze kleine Hirn überragt. Seine Oberfläche zeigt überall unregelmäßige und unsymmetrische, darmartig gewundene Erhabenheiten, zwischen welche mehr oder weniger tiefe Furchen eingehen, und welche, äußerlich von einer Lage grauer Masse bedeckt, innerlich aus weißer Masse bestehen. Das große Gehirn wird seiner ganzen Länge nach von oben durch eine tiefe Spalte in zwei ovale Hälften, die sogenannten Halbkugeln oder Hemisphären des großen Gehirns, getheilt, welche vorn auf der knöchernen Decke der Augenhöhle ruhen, hinten aber von einer Fortsetzung der Hirnhaut getragen werden, die an der inneren Fläche des Hinterhauptes zeltartig zwischen ihnen und dem darunter liegenden kleinen Gehirne ausgespannt ist, damit dieses nicht von ihrer Last zu leiden habe. Welche weise, welche zarte Fürsorge des Schöpfers! Die Längenspalte, in welche innerhalb des Schädels eine andere, sichelförmige, Falte der harten Hirnhaut eingreift, — durch die eine die beiden Hemisphären trennende, befestigende und vor gegenseitigem Drucke, während der Seitenlage des Kopfes schützende Scheidewand gebildet wird, — bringt an dem vordern und hintern Drittel durch die ganze Masse des großen Gehirns, so daß sie sich hier auch an der untern Fläche vorfindet; in dem mittlern Drittel dagegen trifft sie auf eine Markmasse, welche den Zusammenhang zwischen beiden Halbkugeln vermittelt. Bringt man nämlich die beiden Hemisphären etwas auseinander, so bekommt man hinten das kleine Gehirn zu Gesicht, welches durch eine von jenem häutigen Zelte eingenommene Querspalte von den sogenannten hintern Lappen des großen Hirns getrennt ist; weiter nach vorn aber sieht man als Boden der Längenspalte einen aus Querfasern bestehenden, etwa 3″ breiten weißen Körper, die große Commissur oder den Balken.

Das kleine Gehirn charakterisirt sich äußerlich dadurch, daß es an seiner Oberfläche zwar wie das große Hirn Erhabenheiten und Vertiefungen zeigt, die Erhabenheiten aber nicht wie dort unter der Form von darmartigen Windungen, sondern als über einanderliegende Blätter auftreten, deren Zahl sich auf mehrere Hundert beläuft. Das kleine Gehirn zerfällt dabei in zwei seitliche Theile, die man auch Hemisphären nennt, und in mehrere andere wunderbare Gebilde, die — meistens nach ihrem Aussehen — der Wurm, die Brücke, die Schenkel, der Trichter u. s. w. benannt sind.

Welch' eine wunderbare, vielgestaltige Zusammensetzung! — welche Symmetrie! welche überraschende Schönheit hat hier wieder der Ewige in dem Bau dieses Wunder-Organes entfaltet. Leider vermag bis jetzt noch kein Sterblicher die Zwecke aller dieser seltsamen Gebilde zu bestimmen, so viel aber hat die Wissenschaft ermittelt, daß, je höher die Stufe der Vollkommenheit ist, welche irgend ein Thier erreicht hat, desto zahlreicher und tiefer die Furchen des Gehirns sind, wodurch auch eine größere Oberfläche des Gehirns bedingt wird.

Hier also, hier in diesem wunderbaren Bau, hat die Seele ihren Thron. Ueber das „Wie“ freilich bleibt der Sterbliche bis jetzt die Antwort schuldig, und hier hat der Ewige einen undurchdringlichen Vorhang vor die Werkstätte seiner Natur herabrollen lassen.

Die Seele wird, so viel erkennen wir, durch das Gehirn an räumliche Grenzen des organischen Lebens gebunden, sie ist aber derjenige Punkt in der Natur, in welchem das Sein zu dem Ursein, — die Erscheinung zum Wesen, — das Endliche zum Unendlichen, aus welchem es hervorgetreten, zurückkehrt.

„Auf welche Art übrigens die Seele auf den Leib einwirkt, — auf welche Art sie die der Schöpfung zu Grunde liegende Einheit zwischen Subject und Object verwirklicht, — auf welche Art der Ausfluß der Weltseele mit dem Körper, das Unendliche mit dem Endlichen zur organischen Einheit und zum Selbstbewußtsein wird; — auf welche Art endlich der Körper auf die Seele zurückwirkt? — alle diese Fragen gehören in die Reihe derjenigen Geheimnisse, deren Schleier unser endlicher Verstand nie durchdringen wird, welche uns fortwährend zur Bewunderung hinreißen und unsere Wißbegierde unaufhörlich reizen, welche aber nur durch die Strahlen des überirdischen Daseins aufzuhellen sind.“

Aber genügt es mir denn nicht, zu wissen, daß mir die Güte Gottes durch dies wundervolle Organ des Gehirns und durch dessen schöne und ebenmäßige Ausbildung als „menschliches“ Gehirn, so erhabene Fähigkeiten gegeben hat? Wenn ich nur diese Fähigkeiten recht zweckmäßig benutze. Wenn ich mir nur gerade durch das Bekanntwerden mit denselben, meiner Würde als Mensch immer bewußt bleibe.

Und soll dieses Gefühl meiner Würde sich nicht noch steigern, wenn ich einen Blick auf die Welt werfe, und hier gewahre, was diese durch den Menschen geworden ist?

Wer kann es leugnen denn, daß sich alles auf diesem Erdboden auf den Menschen bezieht, alles durch ihn belebet, verschönert, verbunden, Mittel der menschlichen Glückseligkeit und der Verherrlichung Gottes wird? Wie weit herrschet und wirket er nicht mittelbarer und unmittelbarer Weise! wie gebeut er nicht selbst den Elementen und den verborgenen Kräften der Natur! Und welche Veränderungen, welche Umschaffungen bringt er nicht außer sich hervor! welche Wüste wird nicht durch seine Gegenwart und durch seinen Fleiß zum Paradiese, und welches Paradies wird nicht noch paradiesischer, wenn er es bewohnet und anbauet! Stellet euch den Erdboden ohne Menschen, ohne verständige

vor, was werdet ihr auf demselben erblicken? Freilich noch viele große Schönheiten, aber mehr wilde als sanfte, mehr fürchterliche als reizende Schönheiten; freilich noch viel Leben, aber Leben ohne Bewußtsein, ohne Ueberlegung, ohne eigentlichen Genuß, ohne Rücksicht auf den Urheber desselben.

Nein, die Natur ist schön, entzückend schön; aber der Mensch verschönert sie, sammelt alle einzelne, zerstreute Schönheiten um sich her, und sieht, und fühlt, und genießt sie, und freut sich derselben. Die Natur ist fruchtbar, unerschöpflich fruchtbar; aber der Mensch befördert ihre Fruchtbarkeit, leitet sie, giebt ihr die gemeinnützige Richtung. Die Natur ist voller Leben; aber der Mensch vervielfältiget, erhöht, veredelt dieses Leben und ist selig in dem Genusse desselben. So ist er der Herr dieses Theiles der Schöpfung; der Priester der Natur, aus dessen Herzen, von dessen Lippen der Dank und das Lob aller leblosen und lebendigen Geschöpfe gen Himmel steigen; der Mittelpunkt, in welchem sich alles, was ihn hier umgiebt, vereinigt, und alles seine Absicht erreicht. — Wollt ihr seinen mächtigen und wohlthätigen Einfluß auf alles berechnen, so vergleicht nur die Gegenden, wo Menschen wohnen, mit denjenigen, wo keine Menschen wohnen; vergleicht die europäischen und asiatischen Luftgefilde mit den amerikanischen Wüsten. Hier schmachtet die Natur aus Mangel der Pflege: dort lachen Ueberfluß und Freude dem Wanderer entgegen. Hier bedecken undurchdringliche Wälder, unermeßliche Sümpfe die Erde; ihre ungeleitete und unbenutzte Fruchtbarkeit erstickt und zerstört sich selbst; und giftige Dünste verfinstern ihre Oberfläche. Dort verbreitet die Sonne ungehindert ihr Licht und ihre Wärme; die Gewässer fließen ab; die ungesunden Dünste zerstreuen sich; der Wind reinigt die Luft, und das Unkraut wird von den nützlichen Pflanzen getrennt. Wo der Mensch nicht ist und nicht wirkt, da ist unwegbare Wüste, da herrschen Frost und freudenleere Stille und Tod. Wo der Mensch sich zeigt, wo er lebt und wirkt, da macht er sich Bahn, da schmückt sich die Erde mit Blumen und Früchten, da führt die Luft Gesundheit und Stärkung und Wohlgerüche mit sich, da erheitert und belebt sich alles, da hört man das Geschrei der Heerden und das Frohlocken der Menschen.

Und der Mensch, der dieses alles thut und hervorbringt; der Mensch, der einen solchen Verstand, eine solche Freiheit, eine solche Thätigkeit besitzt, der einer immer zunehmenden Vollkommenheit fähig, der unsterblich, Gott ähnlich ist, und diese Stelle auf dem Erdboden einnimmt, und in solchen Verhältnissen gegen alle übrigen Geschöpfe desselben steht: der sollte nicht eine große Würde, einen vorzüglichen Werth in den Augen Gottes und aller denkenden Wesen haben?

O so beurtheile denn den Menschen, beurtheile dich selbst richtiger, o du, der du vielleicht nur auf seine und deine Schwachheiten und Gebrechen siehst, und das Schönste und Beste an ihm und an dir verkennest! Achte ihn, achte dich selbst, so wie es der Wahrheit gemäß ist.

Erkenne und fühle deine Würde, deine Kräfte, deine Vorzüge, o Mensch, und erkenne, und fühle sie mit frohem und dankbarem Herzen! Es ist nicht Einbildung, nicht Stolz; es ist Selbstgefühl, das sich auf Wahrheit gründet; und stolz kann und wird dich dieses Gefühl deiner Würde nicht machen, so lange du sie behältst, so lange du dich noch mit deinem Geiste zu demjenigen erheben kannst, der dir diese Kräfte, diese Vorzüge, diese Würde und das Gefühl derselben gegeben hat, der sie dir in jedem Augenblicke aufs Neue giebt, und zu dessen Verherrlichung du alles sein und thun sollst, was du bist und thust.

Erkenne und fühle den ganzen Werth deiner vernünftigen Natur, den ganzen Werth deiner vorzüglichen Anlagen und Fähigkeiten und Kräfte! Sonst kannst du sie nicht würdig gebrauchen, kannst nicht das werden, nicht das thun, nicht das genießen, was du nach deiner Natur und deiner Bestimmung werden und thun und genießen sollst; sonst kannst du deinem Schöpfer den Dank nicht geben, und deinen Mitgeschöpfen die Dienste nicht leisten, die du ihm und ihnen schuldig bist.

Nein, dir müssest du selbst, dir müsse jeder Mensch verehrungswürdig sein; jeder ein wichtiges, nothwendiges Glied in der Kette der Dinge, jeder ein höchst brauchbares, unentbehrliches Wesen, auf welches alles wirkt, und welches auf alles zurückwirket, dessen Einfluß, so enge auch sein Wirkungskreis scheinen mag, unbeschreiblich groß ist, und dessen Wirksamkeit ewig fortbauert.

Laß denn aber auch die Erkenntniß deiner Würde nicht blos Vorstellung deines Verstandes sein. Laß sie alle deine Gesinnungen beleben, dein ganzes Herz erweitern und durchwärmen, sich in allen deinen Thaten äußern. Denke richtig und groß; handle frei und edel; werde immer thätiger im Recht- und Wohlthun; strebe unabläßig nach höherer Vollkommenheit; lebe als ein Geschöpf, das nie ganz sterben, das ewig leben soll; suche Gott immer ähnlicher zu werden, immer näher zu kommen; behaupte deine, dir angewiesene Stelle auf Erden, wirke und herrsche da mit Weisheit und Güte, und verbreite immer mehr Leben und Freude und Seligkeit um dich her. So wirst du der Menschheit und Gott, ihrem Schöpfer und Vater, Ehre bringen, und es mit der That beweisen, daß dich Gott mit großer Würde und Herrlichkeit gekrönet hat.

V. Das Auge.

Himmel, Erde, Luft und Meer
Zeugen von des Schöpfers Ehr';
Meine Seele singe du,
Bring auch jetzt dein Lob herzu!

Ach! mein Gott! wie sichtbarlich
Zeigst du meiner Seele dich!
Ewig leb' in Herz und Sinn,
Wer du bist und wer ich bin!

Es ist eine traurige Erscheinung in unserem Jahrhundert der Aufklärung, daß der Streit über die „Wunder," welche in der heiligen Schrift erzählt werden, noch immer fortgesetzt wird.

Wie wäre es denn möglich, daß es „Wunder" im Sinne der orthodoxen Bibelgläubigen gebe? Sind denn Gott und Natur nicht einerlei? Die „Gesetze" der letzteren sind ja der „Wille" des ersteren in seiner beständigen Verwirklichung. Könnte also etwas in der Natur geschehen, was ihren allgemeinen Gesetzen widerspräche, so widerspräche dies dem Wesen Gottes selbst; und behaupten, Gott thue etwas gegen die Naturgesetze, hieße zugleich behaupten: Gott handle gegen sein eigenes Wesen

und gegen seinen eigenen Willen. Die Gesetze der Natur sind ewig und unverbrüchlich, die Unterbrechung einer unverbrüchlichen Ordnung aber ist und bleibt ein Widerspruch.

„Wunder sind daher nur ein von der Unwissenheit in „gemeintes" Wissen verkehrtes Nichtswissen."

Es widerstreitet dies auch gar nicht der Allmacht Gottes, wie dies die Orthodoxen so gerne beweisen möchten; denn wie ein guter Mensch, wenn er sich unerschütterlich vorgenommen hat, stets gut und rechtlich zu handeln, nun zwar doch immer (seiner persönlichen Freiheit und Selbstständigkeit zufolge) schlecht sein könnte, aber von dieser Freiheit nie einen Gebrauch macht, weil er sich eben aus freiem Antrieb angelobt hat, den Gesetzen des Rechtes und der Pflicht zu folgen, — so kann auch Gott von seiner Allmacht nie und nimmer einen Gebrauch gegen die ewigen Gesetze der Natur nur machen wollen, weil er ja als Weltengeist diese ewigen Gesetze sich und der Natur (was ohnedem eines ist, da Gott dem Weltall immanent, inwohnend ist) als die weisesten und besten ein für allemal unverbrüchlich gegeben hat.

Es ist daher die völligste Unmöglichkeit, daß Gott jemals eine Ausnahme von den Naturgesetzen machte, d. h. ein sogenanntes „Wunder" wirkte.

„Wunder," — im Sinne der orthodoxen Bibelgläubigen, — kann es daher nie gegeben haben und nie geben. Freilich aber ist es leicht, „Wunder für uns," mit „Wundern an sich" zu verwechseln, und es ist bald geschehen, daß man, statt zu sagen — das kann von mir nicht erklärt werden — schlechtweg spreche: das kann nicht erklärt werden. Bei beschränkten Köpfen ist dies gemeinlich der Fall, und mischt sich vollends der Aberglaube in's Spiel, so muß es unausbleiblich geschehen.

Kinder liefern nicht nur hierzu die Belege, sondern auch der größte Theil der Erwachsenen in den unausgebildeteren Ständen. Diese sind noch das wahre Nachtbild von dem, was einst die gesammte graue Vorwelt war, welche an wirkliche Wunder glaubte und Gott nicht höher verherrlichen zu können wähnte, als wenn sie Wunder auf Wunder häufte. Dieser falsche Wahn verleitete sie gar so weit, daß sie an Vorgänge und Geschichten glaubte, deren vollkommene Unmöglichkeit sogar zu erweisen war.

Dann! dann! stand Gott in ihren Augen recht in voller Glorie seiner Allmacht da, wenn er durch einen bloßen Machtspruch unmögliche Dinge möglich machte, — sich selbst über die Gesetze, welche er der Natur gegeben, erhübe, — mitten in den Zusammenhang der Dinge etwas willkürlich hineinschöbe, und so die ganze Welt, und mit ihr alle Menschenvernunft zugleich, verkehrte.

Hätte man, indem man hier lediglich auf die Allmacht Gottes hinsah, nur einen einzigen Seitenblick auch auf seine Weisheit geworfen, so würde man nicht so religiösunsinnig gedacht und in Gotteslästerung nicht Gottesverehrung gefunden haben.

Wie nun der „denkende," — der „vernünftige" Mensch zu Thatsachen, deren natürlichen Zusammenhang er nicht einsieht (man denke nur an das Gehirn als den Sitz der Seele und den Zusammenhang des einen mit der andern), bescheiden schweigt, ohne ihn jedoch im geringsten zu bezweifeln: so wendet er sich von solchen geschehenseinsollenden Vorgängen, deren völligen Widerspruch mit der Natur er deutlich einsieht, aus Ehrfurcht vor Gott unwillig weg und bedauert Jeden, der sich von Anderen damit täuschen ließ oder sich selbst damit täuschte.

Indessen, warum denn auch die Wunder in der Unnatur, statt in der Natur suchen? Kann es denn z. B. ein größeres Wunder geben, als das Auge — das Werkzeug des Gesichtes — das göttliche schön gebildete Organ, durch welches der Mensch „sieht" — durch welches er die ganze Schöpfung in unendlich zarten Bildern einsaugt?

Kennst du das Bild auf zartem Grunde,
Es giebt sich selber Licht und Glanz,
Ein andres ist's zu jeder Stunde,
Und immer ist es frisch und ganz.

Im engsten Raum ist's ausgeführet,
Der kleinste Rahmen faßt es ein,
Doch alle Schönheit, die dich rühret,
Kennst du durch dieses Bild allein.

Und kannst du den Krystall mir nennen,
Ihm gleicht an Werth kein Edelstein,
Er leuchtet ohne je zu brennen,
Das ganze Weltall saugt er ein.

Der Himmel selbst ist abgemalet
In seinem wundervollen Ring,
Und doch ist, was er von sich strahlet,
Weit schöner, als was er empfing!

Und ist es nicht ein göttlich erhabenes Wunder, daß durch die kleine Pupille die Millionen Lichtstrahlen einzubringen vermögen, welche meilenweite Gegenden uns zusenden?

Ist es nicht ein Wunder, wie sich in der kleinen Camera obscura unseres Auges die Lichtstrahlen wiederholt brechen?

Ist es nicht ein hinreißendes Wunder, wie sich dort ein Bild der ganzen Außenwelt hinhaucht?

Ist es nicht der Wunder größten eins, wie nun der Sehnerv dem Gehirne den Eindruck mittheilt?

Ist nicht die ganze Einrichtung des Auges so erhaben schön, so namenlos wunderbar, daß die Bildung, Einrichtung und Zusammensetzung dieses einen einzigen Organes eine großartige Offenbarung Gottes genannt werden muß? Und welches ist diese Einrichtung?

Die Theile, welche das Auge bilden, sind entweder undurchsichtige oder durchsichtige. Wir wollen sogleich näher auf sie eingehen, vor allen Dingen aber vorher einen Blick auf die Functionen werfen, die ihnen der Schöpfer anvertraut hat.

Die weiße Haut giebt dem Auge die Gestalt und Festigkeit. Die Gefäßhaut hält den innern Raum dunkel und verschluckt die unnöthigen Lichtstrahlen. Die Nervenhaut empfängt das Bild des Gegenstandes und leitet durch den Nerven seinen Eindruck dem Gehirne zu. Die Iris läßt nur diejenigen Lichtstrahlen durch die Pupille zum Innern des Auges gelangen, welche auf ihre Mitte fallen. Die durchsichtigen Theile des Auges haben alle eine brechende Kraft für die Lichtstrahlen, aber alle nach unendlich weiser und tiefer Berechnung in verschiedenem Grade. Die Strahlen, welche von einem sichtbaren Körper durch die Hornhaut gehen, werden, wenn sie die Iris treffen, zurückgeworfen.

Die die Pupille treffen, gehen durch die wässerige Feuchtigkeit, die Linse und den Glaskörper zur Netzhaut. Hier vereinigen sie sich und geben ein kleines Bild des sichtbaren Gegenstandes auf der Nervenhaut oder Netzhaut. Sie werden also durch die Hornhaut, die wässerige Feuchtigkeit, die Linse und den Glaskörper viermal gebrochen.

So vielfach zusammengesetzt ist das Auge, und so hat jeder der vielen verschiedenen Theile desselben wieder seine ganz bestimmte Function vom Schöpfer erhalten, — und — dieser Aufgabe kommen auch alle mit einer Pünktlichkeit und Unermüdlichkeit nach, die wir uns Menschen zum Muster nehmen dürften.

Bei dem Allmächtigen! Die nähere Beobachtung des Auges reißt mich zu hoher Begeisterung hin und mit dem Dichter und Psalmisten muß ich laut jubeln und frohlocken:

Lobe den Herrn, meine Seele! Herr, mein Gott, du bist sehr herrlich; du bist schön und prächtig geschmückt! denn Licht ist dein Kleid, das du anhast! Herr! wie sind deine Werke so groß und viel! du hast sie alle weislich geordnet, und die Erde ist voll deiner Güter!

Aber näher noch will ich eingehen auf die Einzelheiten jenes Wunderbaues, kraft dessen ich nicht nur die Erde und ihre zahllosen Schönheiten zu sehen vermag, sondern sogar auch mit einem einzigen Blicke die Unermeßlichkeit des Sternenhimmels umfasse.

Ich will mich fragen: Welches sind die Wunder des Gesichts-Sinnes? und wie hat Gott dieses Organ im Einzelnen ausgebildet?

Das Gesicht ist der Sinn für das Licht und dessen Modification, die Farbe, und somit für die Gestalt und das Lagenverhältniß der Körper, die wir durch die Verschiedenheit ihrer Beleuchtung unterscheiden. Sein mit einem besondern Schutz- und Bewegungsapparat versehenes Organ, das Auge, ist eine an ihrer vordern Wandung durchsichtige Kugel, welche hinten an dem Sehnerven, wie die Frucht an ihrem Stiele, hängt. Der Sehnerv, dieser geheimnißvolle Träger der äußern Eindrücke, giebt seine feste Scheide an die äußere, sehnige Haut des Auges ab, tritt durch diese und noch eine zweite Haut hindurch, und breitet sich dann mit seinen Primitiv-Fasern in die Sehhaut flächenartig aus. Diese **Sehhaut**, als der wesentlichste, die Lichteindrücke aufnehmende Theil des Sehorgans, — derjenige Theil, auf dessen ausgespannter Fläche das zarte Bild erscheint, enthält außer den Endgeflechte und Endschlingen bildenden Primitiv-Nervenröhren noch verschiedene eigenthümliche Elementargebilde, und namentlich an der äußern Fläche, eine Menge kleiner, weißer, pallisadenartig zusammengestellter Stäbchen, deren Natur und Beziehung zum Sehen jedoch noch nicht hinlänglich erforscht ist. Sie stellt im Ganzen eine höchst zarte, weiche, beinahe ganz durchsichtige Haut dar, welche in Form einer nach vorn offenen Hohlkugel über einer von ihr umschlossenen, in ihrem Innern mit gallertartiger, wasserheller Flüssigkeit gefüllten durchsichtigen Blase, dem **Glaskörper**, ausgespannt ist. An die vordere, etwas ausgehöhlte Fläche des Glaskörpers legt sich ein linsenförmiger, aus concentrischen Schichten einer nach außen zu breiigen, nach innen ziemlich festen durchsich- Substanz bestehender, in einer eigenen farblosen Blase eingeschlossener Körper, die Krystalllinse. An ihrer äußern Fläche wird die Sehhaut von einer häutigen Ausbreitung von Blutgefäßen, der **Aderhaut**, umgeben, welche ein schwarzes Pigment absondert, vermöge dessen, da es durch die von ihr eingeschlossene Sehhaut hindurch scheint, der Hintergrund eines Auges, in welches wir blicken, schwarz erscheint. Die Aderhaut bildet ebenfalls eine nach vorn offene Hohlkugel, und endet nach vorn mit einem doppelten ringförmigen Saume, in welchem die Gefäße, in die feinsten Reiser gespalten, ein dichtes Netz bilden. Der hintere dieser Ringe liegt zunächst am Umkreise der Linse an, und heißt der **Strahlenkörper**, Ciliarkörper. Der vordere Ring ist die **Iris**, Regenbogenhaut, welche an ihrer vordern Fläche farbig (blau, braun, grünlich-grau) erscheint, an ihrer hintern Fläche aber mit einer starken Schicht von schwarzem Pigment überzogen ist, und auch füglich als eine selbstständige, ringförmige, mit ihrem äußern Rande an dem vordern etwas dickern Ende der Aderhaut befestigte Haut angesehen werden kann. Die **Pupille** ist der vom Ringe der Iris begrenzte Raum, durch welchen allein mittels der wässerigen Flüssigkeit das Licht in das Innere des Auges gelangt. Die Aderhaut wird wieder eingeschlossen von der **festen Augenhaut**, der sogenannten Scerotica, welche sehnig, undurchsichtig und gleichfalls als eine nach vorn offene Hohlkugel gestaltet ist. An ihren vordern Rand fügt sich die, ein blättriges Gefüge zeigende, aber völlig **durchsichtige Hornhaut** an, welche den Abschnitt einer kleinen Hohlkugel darstellt, also mehr gewölbt ist, und sich in ihrer Lage zur Iris ungefähr verhält, wie das Uhrglas zu einem Zifferblatte. Die Augenkammer ist der mit wässeriger Flüssigkeit gefüllte Raum zwischen der vordern Fläche des Strahlenkörpers, so wie der Linse und der hintern Fläche der Hornhaut, und wird durch die Iris in eine vordere und hintere getheilt. Das Auge, wegen seiner runden Form Augapfel genannt, liegt zunächst — so sorgfältig und weich hat es die Natur gebettet — von Muskeln und Fett umgeben, in seiner pyramidenförmigen, von Schädel- und Antlitzknochen gebildeten, von hinten nach vorn sich erweiternden Höhle. So hat ihm die Weisheit des Schöpfers eine Knochenburg gebaut und in dieser ein zartes Bett bereitet; denn staune Sterblicher — die Augenhöhle ist ordentlich mit einer Masse lockerem Fett zu einem weichen Lager, zu einem Nestchen **ausgepolstert**. Ist dies nicht Vorsicht, Vorsehung und väterliche Güte?

Vor dem Auge liegt eine zarte Schleimhaut, die Bindehaut, welche vollkommen durchsichtig die Hornhaut, und daneben den vordern, das Weiße des Auges bildenden, Theil der festen Augenhaut schützend überzieht, oben und unten aber sich nach vorn umschlägt und die innere Fläche der Augenlider auskleidet, wo sowohl die Thränendrüsen, als auch die **Maibom'schen Talggruben** einmünden, und die Thränenpunkte zur Ableitung der Thränenfeuchtigkeit in die Nase am innern Augenwinkel sich öffnen. Doch dies ist noch lange nicht all der Schutz, den der Allweise diesem, deinem edelsten Sinnesorgan gewährt. O wahrlich! kein Vater hätte liebender für sein Kind sorgen können. Schaue nur auch die Augenlider, die Augenbrauen und Wimpern an. Die Augenlider sind Falten, deren inneres Blatt von der Bindehaut und deren äußeres von der äußern Haut gebildet wird; diese Falten werden durch einen in ihrer Länge sich

erstreckenden Knorpelstreifen ausgespannt, und enthalten einen ringförmigen Schließmuskel, welcher durch seine Zusammenziehung das Auge schließt, ein ihm entgegenwirkender, innerhalb der Augenhöhle über dem obern geraden Augenmuskel liegender und demselben paralleler Muskel setzt sich an das obere Augenlid an, und zieht es herauf, so daß das Auge geöffnet wird. Zweige des fünften und siebenten Hirnnerven verbreiten sich an die Augenlider, und zwar geben ihnen die Ersteren allgemeine Empfindlichkeit, während die Letzteren die Bewegung ihres Schließmuskels vermitteln. Um aber alle die nöthigen Bewegungen des Auges recht leicht zu machen, hat die Natur noch eine weitere Vorrichtung getroffen. Die von der Bindehaut selbst secernirte, so wie die aus der Thränendrüse auf sie ergossene Flüssigkeit erhält, indem sie von den abwechselnd sich schließenden und öffnenden Augenlidern gleichmäßig über das Auge vertheilt wird, die vordere Fläche desselben fortwährend feucht, so daß sie theils vollkommen durchsichtig und glänzend, theils schlüpfrig genug ist, um eine freie Bewegung des Auges und der Augenlider zu gestatten.

Welche Wunder im Haushalte der Natur, — welche lebendige Offenbarung der unendlichen Liebe und Güte Gottes! *O Herr und Gott, wo soll ich hingehen vor deinem Geiste, wohin fliehen vor deinem Angesicht? Führe ich gen Himmel, so bist du da: bettete ich mir in dem Abgrunde, siehe, so bist du auch da; nähme ich Flügel der Morgenröthe, und bliebe am äußersten Meer, so würde mich doch deine Hand daselbst führen, und deine Rechte mich halten. Spräche ich, Finsterniß möchte mich decken: so muß die Nacht auch Licht um mich sein. Denn auch die Finsterniß ist nicht finster bei dir, und die Nacht leuchtet wie der Tag, Finsterniß ist wie das Licht.* (Psalm 139.)

Ja, Herr und Gott! deine Allgegenwart künden deines Geistes Werke! künden Sonnen und Welten, Meere und Berge; — die Cedern auf Libanon und die Lilien des Feldes künden die Riesengebilde der Vorwelt und die einzelnen Theilchen des menschlichen Körpers! *„O welch' eine Tiefe des Reichthums beide, der Weisheit und der Erkenntniß Gottes!“* (Römer 11, 33.) *„Leben und Wohlthat hast du an mir gethan, und dein Aufsehen bewahret meinen Odem!“* (Hiob 10, 12.)

O läutere mich immer durch deinen Lebensodem, allwirkende Mutter Natur — reinige, erwärme mein Herz durch deinen Hauch! Laß es so offen und rein sein, wie die Herzen deiner Geweihten, daß es ein Spiegel werde, worin du lächelnd dein Bild schaust. Laß mich schlummern an deiner Brust, und schließ mich in fester Umarmung an dein Herz. Führe mich stets deine Wege und öffne meinem Geist stets deinen heiligen Tempel. Dich bete ich an, deine Macht und Güte verehre ich in den göttlich-erhabenen „*Wundern*“ der Natur, in dem duftenden Veilchen, wie im rauschenden Ocean, — in dem werdenden Schimmer des Morgens, wie in dem scheidenden Abendroth, in der glänzenden Klarheit des Tages, wie in dem dunkeln Schweigen der Nacht, — in dem Riesenbau der Erde, wie in der herrlichen Bildung meines eigenen Körpers, dieses schönen Tempels deines göttlichen Geistes!“

Nicht in den Ocean der Welten alle
Will ich mich stürzen! schweben nicht,
Wo die ersten Erschaffnen, die Jubelchöre der Söhne des Lichts
Anbeten, tief anbeten, und in Entzückung vergehn!

Nur um den Tropfen des Meeres,
Um die Erde nur, will ich schweben und anbeten,
Hallelujah! Der Tropfen des Meeres
Rann aus der Hand des Allmächtigen auch!

Als der Hand des Allmächtigen
Die größeren Erden und größere Sonnen entquollen,
Die Ströme des Lichtes rauschten, und Siebengestirne wurden,
Da entrannst du, Tropfen, der Hand des Allmächtigen.

Wer sind die Tausendmal Tausend,
Wer die Myriaden alle,
Welche den Tropfen bewohnen und bewohnten?
— Und wer bin ich?

Hallelujah dem Schaffenden!
Mehr wie die Erden, die quollen,
Mehr wie die Siebengestirne,
Die aus Strahlen zusammenströmten.

Ich bin herausgegangen anzubeten,
Und ich weine! — O vergieb, vergieb, Allmächtiger,
Auch diese Thränen dem Endlichen,
Die heißen Thränen des Dankes!

VI. Das Ohr und die übrigen Sinnesorgane.

Es schlägt der Puls, es rinnt die Zeit,
Es reiht sich immer Jahr an Jahr,
Das Leben ist ein flüchtig Heut,
Nie kehrt zurück, was gestern war.

Die Freude lächelt und verfliegt,
Die Thräne quillt, auch sie versiegt,
Und Alles blüht und reift und fällt,
Ein großes Grab ist diese Welt.

Doch, was aus höherm Geiste stammt,
Verweset nimmer hier im Staub;
Was in des Menschen Busen flammt,
Wird nie der flücht'gen Zeiten Raub.

Der Mensch kann mancherlei Güter besitzen, mancherlei Vergnügungen genießen, mancherlei Vorzüge sich erwerben, mancherlei Arten von Vollkommenheit und Glückseligkeit suchen und erlangen; aber nicht alle haben denselben Werth, und selten kann sie der Mensch alle, noch seltner alle in demselben Maße oder Grade besitzen und genießen.

Diese Güter, diese Vergnügungen, diese Vorzüge, diese Arten von Vollkommenheit und Glückseligkeit können nicht immer neben einander bestehen. Der Besitz der Einen streitet oft mit dem Erwerb der Anderen. Die Einen können oft nicht ohne den Verlust, oder die freiwillige Aufopferung der Anderen erkauft oder erlangt werden. Es giebt Fälle, wo ich weder meinen Geist gehörig anbauen und vervollkommnen, noch das Vergnügen der treu erfüllten Pflicht genießen kann, ohne meinen Körper zu schwächen und meiner Gesundheit zu schaden; — Fälle, wo ich meine Gewissensruhe und die Zufriedenheit meines Herzens nicht ohne offenbaren Verlust mancher irdischen Vortheile erhalten und bewahren kann; — Fälle, wo ich zwischen der Stimme meines Inneren und dem Beifall und der Achtung der Menschen, zwischen innerer, der Welt verborgener Vollkommenheit und äußeren, glänzenden Vorzügen, — zwischen sinnlichen und geistigen Vergnügungen, — zwischen gegenwärtige[illegible]er

Glückseligkeit wählen, und das Eine um des Anderen willen fahren lassen muß.

Den Menschen, der nicht nach festen Grundsätzen handelt, können solche Fälle leicht verwirren und in Verlegenheit setzen. Je weniger er den Werth der Dinge kennt, je mehr und je leichter er sich durch den Schein blenden läßt, — je schwankender seine Gesinnungen und Neigungen sind; desto ungewisser wird er bei dieser Wahl sein, um desto öfter wird er das Böse dem Guten, das Schlechtere dem Besseren vorziehen.

Mich vor dieser eben so quälenden als gefährlichen Ungewißheit zu bewahren, und mir in solchen Fällen sichere Entscheidungsgründe anzueignen, ist daher eine wichtige Aufgabe meines Lebens, die zu lösen mir nur durch ernstes Nachdenken gelingen kann.

Und so habe ich denn auch schon manche Stunde diesem Nachdenken gewidmet, und das Ergebniß war:

Ziehe das Nothwendige dem nur Angenehmen und Bequemen vor; — schätze diejenigen Güter und Vorzüge, die du dir selbst erwirbst, weit höher als alle diejenigen, die dir ohne dein Zuthun und ohne deine Verdienste durch eine günstige Verbindung der Dinge zufallen; gieb dem, was in deiner Gewalt ist, den Vorzug gegen das, was nicht von dir, sondern von lauter äußern, zufälligen Ursachen und Umständen abhängt; wähle zwischen Thätigkeit und Ruhe, immer die erstere; — bevorzuge zwischen Geistigem und Sinnlichem das Geistige, zwischen Bleibendem und Vergänglichem, das Ewige! Zu allem diesem aber gehört in erster Reihe die Bereicherung meines Geistes durch wissenschaftliche Ausbildung, namentlich durch das Studium der Natur und meiner selbst.

Erringe ich mir einen Schatz des Wissens, lerne ich vernünftig und edel denken, mich selbst beherrschen, meinen Körper und meinen Geist vervollkommnen; — lerne ich alle meine Fähigkeiten nach dem Willen dessen, der sie mir gegeben hat, und zum Besten meiner Brüder gebrauchen; lerne ich das Göttliche, das Wahre, das Edle und Schöne über Alles lieben; mache ich mir die Erfüllung meiner Pflicht zur Freude, und Wohlthun zum Vergnügen: so bin ich glücklich, und werde es ewig bleiben, und wenn ich gleich weder reich, noch groß noch mächtig bin.

Vieles von dem, was äußerlich herrlich ist, kann ich nie erreichen: die Schätze der Natur und die reinen Freuden, die mit aus ihrem Studium fließen, sind mir immer erschlossen. Andere Genüsse muß ich oft mit Aufwand großer Summen, selbst mit Hingabe meines inneren Friedens erkaufen; die Genüsse, die mir ein höheres Wissen durch einen Blick in den göttlichen Haushalt verschafft, kosten mich nur einen ernsten Entschluß.

Und hat dieser Entschluß mir nicht schon herrliche Früchte gebracht?

Welch' eine reiche innere Welt ist in mir aufgegangen, seitdem ich die Wunder des Sternenhimmels, die Wunder der Erdbildung und die Wunder des menschlichen Körpers zu ergründen gesucht?

Und liegt nicht in meinem Körper noch unendlich viel des Wunderbaren für mich verschlossen? So will ich denn auf meinem schönen Wege weiter schreiten, und diese Stunde stillen Nachdenkens dazu benutzen, wie bei dem Auge, so auch bei den übrigen Sinnesorganen den Schleier zu lüften, der so erhabene göttliche Wunder deckt.

Gehör, Geruch, Geschmack, Gefühl haben mir schon so Tausend Freuden zugeführt, so zahllose Dienste gethan, soll ich da nicht suchen, mit ihnen genauer bekannt zu werden?

Das Gehör ist der Sinn für die innersten Erschütterungen und Bewegungen der Körper, welche wir, wenn sie die Luft fortpflanzt, als Schall wahrnehmen. Sein Organ liegt fast ganz in dem Innern des Felsenbeines, eines den Seitentheil der Schädel-Grundfläche ausmachenden Knochens, verborgen, und entzieht sich dadurch allen directen Beobachtungen während des Lebens. Das Wesentliche an dem Organe ist ohne Zweifel die im innersten Ohre befindliche hautförmige Ausbreitung des Hörnerven, während die übrigen Theile als akustische Apparate zu betrachten sind, dazu bestimmt, die Schallwellen theils zu leiten, theils durch Resonanz zu verstärken; wir wollen daher, der Richtung des Nerven folgend, den sehr complicirten Bau des Gehörorganes von innen nach außen gehend betrachten. Der Hörnerv ist ein reiner Sinnesnerv, welcher allein und ausschließlich der Gehörempfindung vorsteht, während Zweige vom fünften, siebenten und neunten Nervenpaare mit Fasern des sympathischen Nerven verbunden, theils dem innern Ohr allgemeine Empfindlichkeit geben, theils auch gewisse Bewegungen vermitteln. Derselbe gelangt zunächst in einen an der hintern und innern Seite des Felsenbeines geöffneten, kurzen Canal, den sogenannten inneren Gehörgang, und tritt dann, in zwei Hälften gespalten, in sein eigentliches Gebiet, das sogenannte Labyrinth ein. Dieses Labyrinth ist ein vollkommen geschlossener Hohlraum, welcher eigenthümliche knochige Wandungen besitzend, ganz in der Knochenmasse des Felsenbeines vergraben liegt, und besteht aus drei zusammenhängenden, in schräger Richtung von vorn und innen, nach hinten und außen sich erstreckenden Abtheilungen. Am weitesten nach vorn und innen liegt die Schnecke, deren knöchernes Gehäuse eine horizontal liegende Spindel hat, um welche ein durch eine zum Theil nur häutige Scheidewand in zwei Gänge getheilter Canal in $2^1/_2$ schneckenförmigen Windungen sich herumzieht. Die eine Hälfte des Hörnerven bringt nun an der Basis der Schnecke in die Spindel ein, und schickt durch deren durchlöcherte Wand seine Zweige ab, welche sich in beiden gewundenen Gängen auf der Scheidewand ausbreiten und Endumbiegungsschlingen bilden. Beide Gänge hängen an der Spitze der Schnecke in einer trichterförmigen Höhle, der Kuppel, zusammen; der untere Gang hat an seinem andern Ende eine an die Trommelhöhle grenzende, aber durch eine Haut geschlossene Oeffnung, das kreisrunde Fenster genannt, während der obere Gang in den Vorhof sich öffnet. — Die andere Hälfte der Hörnerven tritt in den mittleren Theil des Labyrinths, den Vorhof. Dieser besteht aus zwei rundlichen Knochenhöhlen, und öffnet sich nach vorn in den obern Gang der Schnecke, nach außen durch das sogenannte eirunde Fenster in die Trommelhöhle, nach hinten in die Bogengänge. Letztere sind drei gebogene, unter einander und mit dem Vorhofe zusammenhängende an dem einen Ende blasenförmig erweiterte Canäle. Der knöcherne Vorhof und die knöchernen Bogengänge sind nur die Kapseln für ein zartes Häutchen, das sogenannte häutige Labyrinth, welches entsprechend geformte Säckchen und Röhren

darstellt, und an welchem sich der Hörnerv dergestalt ausbreitet, daß er auf den Säckchen und dem den blasigen Erweiterungen, den sogenannten Ampullen, der knöchernen Canäle entsprechenden Theile der Röhren, Endgeflechte bildet, bis in die Canäle selbst hinein aber sich nicht erstreckt. Dieses häutige Labyrinth, welches wir als den eigentlichen Sitz der Gehöresempfindung wohl mit dem Namen der Hörhaut bezeichnen können, ist nicht nur mit einer wässerigen Flüssigkeit, in welcher man Ohrsand oder Ohrkrystalle entdeckt hat, angefüllt, sondern wird auch äußerlich von einer ähnlichen, auch die Schnecke ausfüllenden Flüssigkeit umgeben, so daß dasselbe mit den sich an ihm ausbreitenden Nervengeflechten ausgespannt und zugleich schwebend erhalten wird. — Der erste Vorbau als mittlerer Theil des Gehörorgans ist die Trommelhöhle, eine mit dünner Haut ausgekleidete Lücke oder Spalte in der Knochensubstanz zwischen dem Labyrinthe und dem Hörgange. Nach vorn zu öffnet sich diese durch einen, Anfangs von Knochen, dann von Knorpeln umkleideten Hautcanal, die Eustachische Röhre, in den obern Theil der Rachenhöhle, hinter dem Ausgange der Nasenhöhle; nach hinten steht sie mit Knochenzellen in dem sogenannten Zitzenfortsatze des Schläfenbeins in Verbindung. An ihrer inneren Wand sind zwei durch Membrane geschlossene Oeffnungen als bewegliche Grenzen gegen das Labyrinth, wovon die eine, das kreisrunde Fenster, in den untern Gang der Schnecke, die andere das eirunde Fenster, in den Vorhof führt. An der äußern Wand ist in einer ähnlichen größern Oeffnung das Trommelfell, als die bewegliche Grenze zwischen Trommelhöhle und dem Hörgange ausgespannt. Zwischen dem Trommelfelle und der Membran des eirunden Fensters liegt eine Reihe von drei gelenkig verbundenen, durch eigene feine Muskeln beweglichen Hörknöchelchen; das eine, Hammer genannt, liegt mit seiner einen Zacke am Trommelfelle an, dessen Mittelpunkt es etwas nach innen zieht, und articulirt durch seinen Gelenkkopf mit dem sogenannten Amboße; mit diesem articulirt wieder das dritte Hörknöchelchen, das die Form eines Steigbügels hat, dessen Fußtritt an der Membran des eirunden Fensters anliegt. — Das Trommelfell besteht aus einer innern Schicht, der Schleimhaut der Trommelhöhle, einer mittlern, der Beinhaut, und einer äußern, der Fortsetzung der äußern Haut, die aber hier dünn und straff ist und den Boden des Hörganges bildet. Der Hörgang ist ein gekrümmter, zunächst an der Trommelhöhle liegender, gegen das äußere Ohr zu knorpeliger, von einer Einstülpung der äußern Haut ausgekleideter, und von Ohrenschmalz angefeuchteter Canal. Das an ihn sich anschließende äußere Ohr hat ein Knorpelgerüst, welches zunächst eine halbkugelige Höhlung, die Muschel, an deren Umkreise zwei zum Theile einander parallel laufende, vorspringende Ränder, die Leisten, und am Eingange eine vordere und hintere vorspringende Ecke bildet. Dieses Knorpelgerüst mit der darüber ausgespannten äußern Haut ist einer Spannung fähig, indem sowohl kleine Muskeln von einem Theile desselben zum andern gehen, als auch etwas größere Muskeln von der vordern, obern und hintern Gegend des Schädels zu ihm treten. Uebrigens treten Zweige vom fünften und siebenten Hirnnerven, so wie auch von Halsnerven zum äußern Ohre und zum Theil auch zum Hörgange.

Unter dem Worte Schall versteht man bald den Eindruck, den ein in seinem Innern in Schwingungen gerathener Körper auf unser Ohr macht, bald auch den Zustand eines Körpers, der in unserm Ohre die Schallempfindung erregt, also die Schwingungen selbst. Soll ein Schall entstehen, so muß irgend ein Körper gegen einen andern stoßen, und hierdurch eine auf einem gewissen Grade von Elasticität beruhende Bewegung seiner Theilchen, d. h. Schwingungen seiner Substanz hervorrufen, welche sich bis zu unserm Gehörorgane fortpflanzen; ist dies nicht der Fall, wie z. B. bei einer im luftleeren Raume bewegten Glocke, so wird auch kein Schall vernommen. Die den Schall erzeugenden Schwingungen lassen sich füglich mit den Wellen einer Flüssigkeit vergleichen, werden deshalb auch Schallwellen genannt, und in Beugungswellen und Verdichtungswellen unterschieden, je nachdem der schwingende Körper dabei entweder durch Wellenberge und Wellenthäler seine Oberfläche verändert, oder ohne Veränderung dieser nur seine Substanz verdichtet und wieder verdünnt. Ein einmaliger Stoß erzeugt eine einfache Schwingung und somit einen einfachen Schall, welcher, wenn er bedeutende Stärke hat, zum Knalle wird. Wiederholen sich die Stöße und die durch sie erzeugten Schwingungen in kurzen, aber ungleichen Zeiträumen, so entsteht das Geräusch, das durch Stärke zum Getöse gesteigert werden kann; geschieht diese Wiederholung mit regelmäßigen und dabei so kurzen Intervallen, daß man die einzelnen Schwingungen nicht mehr zu unterscheiden vermag, so entsteht der Ton. Die Höhe und Tiefe eines Tones hängt von der Zahl der in einem gewissen Zeitraume stattfindenden Schwingungen ab; der tiefste Ton, welchen unser Gehörorgan wahrzunehmen vermag, soll, nach den neuesten Beobachtungen, wenigstens 32 Schwingungen, der höchste dagegen deren 73,000 in der Secunde machen müssen.

Jetzt aber kommen wir erst an die Hauptsache, — an die Frage: wie, auf welche Weise geht es nun zu, daß wir hören?

Die Beantwortung dieser Frage soll nun hier folgen und wird mir wieder Gelegenheit schaffen, Gottes Größe und Weisheit in der herrlichen Einrichtung meines Körpers zu bewundern.

Der Schall, d. h. die durch die Luft sich fortpflanzenden Schwingungen treffen zunächst mein äußeres Ohr, von welchem sie dem Hörgange zugeführt werden. Der Hörgang geräth dadurch gleichfalls in Schwingungen und theilt daher den Schall in verstärktem Maße dem, an seinem inneren Ende ausgespannten Trommelfell mit.

Bemerkenswerth ist hier die Vorrichtung der Natur, daß sie gewissen Gesichtsmuskeln die Function aufgetragen, mir behülflich zu sein, wenn ich mein Gehör schärfen, d. h. mehr Schallwellen im äußeren Ohre aufnehmen will. Für diesen Fall nämlich, spannen sich auf meinen leisesten Willen hin, jene Muskeln, so daß sich die Mündung des Ohres erweitert. Zugleich hat die Haushaltung der Natur hier ein kleines Magazin angelegt, in welchem sich ohne Unterlaß das sogenannte Ohrenschmalz erzeugt. Vermittelst dieses Ohrenschmalzes aber, wird die Geschmeidigkeit und Elasticität in den Wandungen des Hörganges und in dem Trommelfelle erhalten, den Tönen zugleich etwas von ihrer Schärfe und Rauhheit benommen, und, in Gemeinschaft

mit den kurzen, steifen Haaren, das Eindringen von Insecten und Unreinigkeiten verhütet.

Welch' eine Vorsicht! welch' eine Berechnung! welche Zweckmäßigkeit! Wie herrlich auch hier der Ewige das Größte und Wichtigste durch den unbedeutendsten Aufwand von Kräften zu erreichen weiß.

Doch ich habe den Schall erst bis zu dem Trommelfell begleitet.

Das Trommelfell, welches als Scheidewand zwischen Hörgang und Trommelhöhle die atmosphärische Luft und sonstige Schädlichkeiten, wie Staub, Schweiß u. s. w. von letzterer abhält, ist zugleich, als gespannte elastische Haut vorzüglich geeignet, die Schallwellen fortzupflanzen und namentlich von der Luft auf feste Körper zu übertragen. Es verbindet also wiederum verschiedene Zwecke. Da es nun gleich einer Trommel frei schwingt, theilt es seine Bewegungen den Gehörknöchelchen mit, worauf der, mit ihm unmittelbar zusammenhängende Hammer die erhaltenen Schwingungen auf den Amboß und dieser auf den Steigbügel fortpflanzt; der Steigbügel aber drückt nun mit seinem Fußtritt in das eirunde Fenster hinein, wodurch endlich die, in dem Labyrinthe enthaltene Flüssigkeit in Schwingung — in Wellenbewegung — geräth, dadurch auf den Gehörnerven wirkt, und somit die Schallempfindung erregt.

Gott! welche wunderherrliche Einrichtung, von der die wenigsten Menschen auch nur einen Begriff, — auch nur eine Ahnung haben!

Und ich, der ich deine Weisheit, deine Größe im Sternenhimmel, in der Erde Tiefen, im Wunderbau meines eigenen Körpers erkannt habe, ich sollte mich nicht anbetend vor dir beugen? ich sollte nicht den festen, unerschütterlichen Entschluß fassen, diesen so herrlich eingerichteten Körper dir als einen heiligen Tempel zu weihen?

Ja, mein Vater, dein Tempel soll er sein. Alle meine Aufmerksamkeit sei darauf gerichtet, daß er rein und gesund und unentweiht von gemeinem Treiben bleibe; — dein Tempel soll er sein, von meiner Sorgfalt gepflegt und veredelt, — ein würdiger Sitz deines heiligen, göttlichen Geistes.

Und sind die Einrichtungen für die Aufnahme der Eindrücke des Gefühls, des Geschmacks und des Geruches nicht gleichfalls reich an Wunderbarem? Jauchzet nicht alles in mir!

„**Herr und Gott, wie verherrlicht dich die ganze Welt! Die Himmel preisen dich! Des Säuglings Lallen kündigt deine Allmacht an. Der Mensch, wie hast du ihn bedacht, und wie dich seiner angenommen! Zum Engel hast du ihm nur wenig mangeln lassen; so herrlich ist er ausgeschmückt von der Erde, die du schufst!**" (Psalm 8, V. 2.) —

Das Gefühl ist bei dem Menschen nicht wie das Gesicht, das Gehör und der Geruch durch ganz bestimmt abgegränzte und eigens für sich bestehende Organe vertreten, sondern der Sinn des Fühlens hat seinen Sitz in dem Nervensysteme der ganzen Oberfläche des Körpers, und heißt in so fern **Gemeingefühl**. Besonders empfänglich sind aber die Fingerspitzen und Zehen. Hier hat der eigentliche Tastsinn seinen Sitz.

Die Haut, als gemeinsames Organ des Gefühls und des Tastsinnes besteht im Wesentlichen nur aus zwei Schichten, die für die Sinnesempfindung von Wichtigkeit sind: die Lederhaut und die Oberhaut.

Die Oberhaut (Epidermis) hat der allweise Schöpfer sozusagen als Vorbau des Sinnesorgans betrachtet, welcher hauptsächlich den Zweck hat, dessen Nerven und Gefäße **vor schädlicher äußerer Einwirkung zu bewahren und zu schützen**, und namentlich zu verhüten, daß nicht durch zu directe Einwirkung der Außenwelt auf die Nerven die **Empfänglichkeit derselben überreizt, und dadurch allmälig abgestumpft oder völlig gelähmt werde**, wie denn jede Berührung einer von der Oberhaut entblößten Hautstelle heftig reizend, also schmerzhaft ist. Also auch hier hat Gott liebevoll und väterlich jeden unnöthigen Schmerz von mir abgewandt.

Was die Lederhaut betrifft, so ist sie mit einem dichten Netze von Blutgefäßen versehen, und enthält die Endgeflechte sensibler Hirn- und Rückenmarksnerven, ist mithin als wesentlicher Theil des Sinnesorgans zu betrachten.

An der hohlen Hand und besonders an den Fingerspitzen erscheint die Haut als vorzugsweise für das Getast geeignet, weil sich in ihr ein von zahlreichen Nerven gebildetes dichtes Geflecht ausbreitet. Aber die hohle Hand ist ja gerade dem Druck am meisten ausgesetzt, wie hat es nun die Natur eingedichtet, daß dieser, von so dichtem Nervengeflechte bekleidete Theil durch den häufigen Druck nicht schmerzlich leide und dadurch für seine Bestimmung unbrauchbar werde?

Die Natur, oder was hier ja gleichbedeutend ist, Gott, der sich durch sie uns offenbart, hat, um jenen Mißstand zu beseitigen, hier **ein dickes Fettpolster angebracht, welches die Nerven auf überraschende Weise schützt, indem es Nachgiebigkeit gewährt**. Dazu kommt aber noch, daß Hand und Finger der mannigfaltigsten Bewegung fähig sind, und die Nägel der Finger die Nerven in ihrer Thätigkeit unterstützen, indem sie beim Tasten als fester Wiederhalt oder auch wohl als Leiter dienen. Indessen kann doch auch die Haut an anderen Theilen des Körpers als Tastorgan dienen, wie dies namentlich mit den **Lippen** der Fall ist, **welche nebst dem Zahnfleische von kleinen Kindern, die ihre Finger noch nicht zu gebrauchen verstehen, zum Tasten benutzt werden**. Wo, wie bei Krüppeln, die Finger oder Hände fehlen, erlangen selbst die Zehen oft den Werth eines geschickten Tastorganes.

Hat das Gefühl seinen Grund in einer Affection des organischen Lebens des Körpers und seiner Theile, so nennen wir es ein **körperliches** oder **sinnliches**, und diese Art Gefühle hat der Mensch mit dem Thiere gemein. Findet dagegen die Hemmung oder Förderung in den Functionen des geistigen Lebens statt, so entstehen die **geistigen Gefühle**, die das ausschließende Eigenthum der vernünftigen Wesen sind. Hierher gehören die intellectuellen, die sittlichen und ästhetischen Gefühle.

Nun habe ich aber gesehen, mit welcher Sorgfalt die Natur darüber wacht, daß die körperlichen Gefühle nicht abgestumpft werden. Soll ich mir hier nicht die Frage vorlegen: ob ich in Rücksicht der sittlichen und ästhetischen Gefühle, und namentlich in Bezug auf das Gefühl für Wahr-

heit und Recht, ebenso vorsichtig bin, ihr Abstumpfen zu vermeiden?

Ach! leider muß ich zugestehen, daß bei sehr vielen Menschen die sinnlichen Gefühle sehr geschärft, die sittlichen aber sehr abgestumpft sind. Doch! ich will nicht zu diesen letzteren gehören, sondern in mir stehe der Vorsatz fest, ebenso sorgfältig, wie die Natur für die frische Bewahrung der körperlichen Gefühle gesorgt hat, auch für die zarte Empfänglichkeit der geistigen zu wachen.

Nur wo Gefühl ist, da ist Leben! Ein erstarrtes Herz — ein Herz, das unempfindlich ist für das Gute, Große, Edle und Schöne, ist todt! Schlage darum immer, mein Herz, für jene höchsten Schätze der Menschheit, — schlage für Recht, Wahrheit, Licht und Liebe, und du wirst leben und in diesem Leben glücklich und selig sein! —

Gehe ich von dem Gefühl zu dem Geschmack über, so muß ich dessen Organ in der Schleimhaut der Mundhöhle, der Zunge und des weichen Gaumens suchen. Die Schleimhaut der Zunge besitzt nämlich sehr viele sogenannte Geschmackswärzchen, in welchen namentlich der Sinn des Geschmackes wohnt. Von hier aus leiten alsdann drei an jeder Seite der Zunge laufende und mit dem Gehirn und Rückenmark in Verbindung stehende Nerven den hervorgebrachten sinnlichen Eindruck weiter und liefern ihn an das Gehirn. Das Schmecken geschieht gleichzeitig mit der Aufnahme von Nahrung, und zwar flüssiger beim bloßen Schlucken, fester theils beim Kauen, theils beim Hinabschlingen, indem hierbei der Bissen zwischen Zungenwurzel und Gaumen hindurchgleiten, also mit beiden schmeckenden Theilen in nahe Berührung kommen muß.

So schön ist auch hier wieder dafür gesorgt, daß sich in meinem Körper Zweckmäßiges und Angenehmes vereinigen. Gewiß! Gott will, daß der Mensch sich an den verschiedensten Genüssen des Lebens erfreue, wenn nur die Menschen in ihrer leichtsinnigen Rücksichtslosigkeit nicht so oft über die Genüsse den Zweck des Lebens aus den Augen verlieren würden. Auch dem Sinn des Geschmackes auf eine angenehme Weise zu genügen, ist erlaubt; — wie entwürdigend aber bleibt es, wenn man, um dem Geschmackssinn lüstern und ausschließlich zu fröhnen, sich in Speise und Trank dermaßen übernimmt, daß man nicht nur unter das Thier herabsinkt, sondern auch noch dabei seine Gesundheit tollkühn und frevelhaft zerstört.

Möge mir doch unaufhörlich der Gedanke vor der Seele stehen: Dein Körper sei und bleibe ein Tempel des heiligen, reinen göttlichen Geistes!

Aber zu unserem erhöhten Sinnenleben gehört noch ein Organ, jenes des Geruchs!

Das Werkzeug des Geruches ist eine feine, weiche Haut, — die Geruchsmembran, — welche das Innere der Nase auskleidet, die von der Natur als äußerer Vorbau und Schutz gebildet, gleich einem Wetterdach das Organ selbst überragt und gegen das von vorn und oben Kommende schirmt, während es nur dem von unten Aufsteigenden den Zutritt gestattet. Auf eine wunderbare, wohlberechnete Weise ist die Nasenhöhle dabei durch hereinragende Blätter vielfach getheilt, so daß die, durch die Nasenlöcher eingezogene Luft, wie durch ein Sieb streicht, also auf einer weit ausgedehnten Fläche in Berührung mit den höchst feinen Verzweigungen der Nerven kommen muß.

Mit der eingeathmeten Luft gelangen die feinen Ausströmungen der riechenden Körper auf die Geruchsmembran, und kommen auf diese Weise mit den Geruchsnerven in Berührung, welche sodann den empfangenen Eindruck zu dem Gehirne befördern.

Aber selbst der Schleim, welchen die Nase absondert, hat seine wohlberechneten tiefgreifenden Zwecke. Nicht nur dient er der Nervenausbreitung zum Schutz, — nein! er vermittelt auch das Riechen selbst, indem er die riechenden Stoffe in sich aufnimmt, sie festhält, und in einer gewissen Dauer auf die Geruchsnerven einwirken läßt.

So hat Gott in dem weiten Haushalte der Natur auch dem Geringsten, dem Unscheinbarsten, ja selbst dem oft Ekelerregenden seine gewichtige Aufgabe gegeben. Verachte darum nichts, am wenigsten einen deiner Brüder, und sollte er auch die untergeordnetste Stellung im Leben einnehmen. Alle Lücken müssen ausgefüllt, — alle Ringe der großen Kette müssen verbunden sein, und wo dein Verstand die Gründe eines Daseins nicht mehr aufzuspüren vermag, — da erschaut das ewige klare Auge der Gottheit noch die tiefsten, die weisesten Zwecke.

Aber gerade durch solche Betrachtungen erschließt sich mir ja, und erweitert sich mir jene innere Welt reichen Wissens, von der ich im Beginne dieser Betrachtung sprach; — jene Welt, deren Segensgefilde sich in dem Maße erweitern, als mein forschender Blick in alle Tiefen der Natur eindringt; — jene Welt, die mich, versunken in das Anschauen des Ewigen, die Armseligkeiten dieses Lebens vergessen läßt; — die mich dich, meinen himmlischen Vater, im schönsten Licht erkennen lehrt, so daß ich anbetend niedersinke und mit dem Dichter jauchze:

Vater, du, deß ewig klares Auge
Die Unendlichkeit leicht überschaut,
Alle Himmel sind vor dir ein Garten,
Von Millionen Sonnen überthaut.
In dem Sturm von hunderttausend Jahren,
Siehst du Welten kommen und vergeh'n,
Siehst du Sonnen ihre Bahnen ziehen,
Weltsysteme wie ein Nichts verweh'n! —
Herr und Gott! und ich, — dies Stäubchen Erde,
Ich, der Wurm, der an der Scholle klebt,
Ich, der wie ein leiser Hauch verschwindet,
Dessen Geist vor deiner Größe bebt;
Ich — ich wag' es, zu dir aufzuschauen,
Weltengeist! zu deinem lichten Thron!
Ach! es deucht mir in des Staubes Tiefe
Wie ein harter, unglücksel'ger Hohn!
Aber nein! ich fühl' es ja im Herzen:
Liebe trägt mich jauchzend auf zu dir,
In des Geistes eigenem Erkennen
Reichtest du der Kindschaft Bürge mir.
In dem Herz, in dem die Liebe glühet,
In dem Geiste, der, — dich ahnend, — kennt,
In dem Willen, der die Welt besieget,
Und das Edle vom Gemeinen trennt,
In dem Drang nach göttlich schönen Thaten,
In dem Streben nach Vollkommenheit,
Hobst du mich empor zu deinem Wesen,
Schmücktest du mich mit Unsterblichkeit.
O wie selig blick' ich nun zum Himmel,
Ewig, Vater! — ewig bin ich dein,
Ewig werd' ich dir, mein Gott, gehören,
Und einst ewig bei dir glücklich sein!

VII. Das Nervensystem.

Er siegt! Nicht sich allein! Errungen
Hat er der Menschheit Sieg zugleich;
Denn, gottentstammt und gottdurchdrungen,
Ward sie durch Ihn zum Gottesreich.
Ein Jeder trägt die Dornenkrone,
Die sich um seinen Scheitel schlang;
Doch wird sie jedem Menschensohne
Durch ihn zum Kranz im Siegesgang.

Wo Wahrheitszeugen nicht erbleichen,
Wenn Tyrannei das Urtheil spricht,
Da leuchten seines Daseins Zeichen,
Da flammet seines Auges Licht.
Wo Feinde, die zum Tod sich haßten,
Versöhnt sich küssen, da ist Er,
Da seht ihr den am Kreuz Erblaßten
In frischem Leben mild und hehr.

„Was geht es mich an, wie es in der Welt hergehe, wenn ich nicht mehr da bin? Dann habe ich doch nichts mehr davon! Wenn ich jetzt nur habe! Die Nachkommen mögen sehen, wie sie fertig werden. So lange ich lebe, wird es wohl noch halten, nachher mag es kommen, wie es will!"

Diese unwürdige Sprache hat sie nicht schon hundertmal mein Ohr getroffen? in Familien, in Gesellschaften, im öffentlichen Leben? Habe ich sie nicht schon gehört aus dem Munde ungebildeter und gebildeter, armer und reicher, geringer und vornehmer Menschen? und doch nannten sich viele dieser Menschen Christen, nach jenem edlen Weisen des Alterthums, dessen Herz bis zum Tode für das Wohl kommender Geschlechter schlug.

Wenn aber der Meister eine heilige, eine glühende Liebe zur Nachwelt im Herzen trug, und diese Tugend uns bei ihm als leuchtendes Muster entgegenstrahlt, müssen wir, die seine Nachfolger sein wollen, uns nicht auch dieser Tugend theilhaftig zu machen streben?

Aber selbst von dem engherzigsten Gesichtspunkte aus betrachtet, was thue ich denn damit, wenn ich für die Nachwelt thätig bin, und für ihr Heil Sorge trage? Nichts weiter, als was meine Vorfahren an mir thaten! Wir, die wir jetzt leben, sind ja auch Nachwelt; — wir sind die Nachwelt unserer Vorwelt; so wie wir wieder zur Vorwelt der Nachwelt werden. Wie aber würde uns jetzt zu Muthe sein, wenn unsere Vorfahren nicht für uns gesorgt, oder wenn sie gar das Gute, das uns von selbst bevorstand, noch zerstört hätten?

Ist es also nicht blos eigentlicher Dank — ist es etwas weiter, als reine Wiedervergeltung, wenn wir gegen unsere Nachkommen so rechtlich handeln, wie die Vorfahren an uns?

Ach! wie segnen wir z. B. die Vorwelt für die urbargemachten Wüsteneien, für die schönen Anpflanzungen, für Canäle und Bauten, für so manche schöne und nützliche Erfindung, für die Schöpfungen der Künste und die Ergebnisse der Wissenschaften, für so manches gemeinnützige Institut und so manche milde Stiftung!

Wollen wir uns von unseren Vorfahren beschämen las-
? Sie haben gepflanzt und wir ernten; sie wußten oft,
nicht mehr miternten könnten, und pflanzten doch!
müssen auch wir es machen, wenn wir uns nicht selbst verachten sollen, — auch wir müssen pflanzen, und wenn wir selbst die Ueberzeugung in uns tragen, die Ernte nicht mehr erleben zu können.

Aber auch von einem edleren Gesichtspunkte aus, muß sich unser Geist für die Liebe zur Nachwelt begeistern.

Hat der Mensch nicht gerade durch Nachweltliebe zu beurkunden, daß er mehr als das Thier ist? Die Thiere pflanzen sich blos fort und hinterlassen Nachwelt, ohne zu wissen, was sie thun, — und ohne überhaupt etwas für sie zu thun. Mit welch' anderem Auge schaut der Mensch seine Kinder an. Seine ganze Sorgfalt, seine ganze Liebe wendet er der Erziehung seiner Kinder zu. Diese Liebe zu den Kindern ist aber schon die Wurzel zur Nachweltliebe. Der Mensch freut sich, wenn er an das künftige Wohl seiner Kinder denkt; dies Wohl hängt aber so genau mit der ganzen Zukunft zusammen, daß er sein Wirken auch auf die ganze Zukunft ausdehnen muß, will er das Glück der Seinen nachhaltig begründen.

Und dann hört man nicht überall und alltäglich Klagen über die Kürze unseres Daseins auf Erden? Bei dem Allmächtigen! hier ist ein Mittel es zu verlängern, ja unsterblich zu werden! Und dieses Mittel ist: Thätigkeit für die Nachwelt! Alle großen und bedeutenden Männer, alle ausgezeichneten Künstler und Schriftsteller leben noch heute durch ihre Werke unter uns fort, und wenn auch ihr Körper längst in Staub und Asche zerfallen ist.

Meine Nachweltliebe, — jene Nachweltliebe, die mir sogar die Krone der Unsterblichkeit reichen kann, — muß sich also in einem ganzen Leben voll guter Thaten und Werke äußern.

Zunächst muß ich also meinen Blick auf mein Leben richten, und da dieses von meinem Körper abhängt, auch auf diesen. Soll ich aber kräftig wirken und schaffen können, so muß wiederum dieser Körper gesund sein. Ich werde also ganz unwillkürlich auch hier wieder auf das Studium meines Körpers hingewiesen. Denn nur wenn ich diesen Körper in allen seinen Theilen kenne, kann ich ihm die rechte Pflege angedeihen lassen. Einen Theil dieses Körpers kenne ich nun; doch habe ich vor allen Dingen noch ein eigenthümliches System zu beobachten, welches sehr wesentlich auf seine Gesundheit und Thatkraft einwirkt, und daher vor allen Dingen bei Demjenigen Berücksichtigung verdient, dem es ein Ernst ist, ein thatenvolles Leben zu führen, — ein Leben, dem selbst die Nachwelt noch ein ehrendes Andenken zollt.

Dieses System ist das Nervensystem!

Der Nutzen des Nervensystems ist unverkennbar groß, erhaben und wichtig; allein die Lehre von den Verrichtungen desselben ist noch immer trotz der vereinten Bemühungen ausgezeichneter Naturforscher in großes Dunkel gehüllt.

So viel aber wissen wir mit Bestimmtheit: das Nervensystem ist ein Hauptagens für die regelmäßige Ausübung der verschiedenen thierischen Funktionen, durch welches nicht blos das Bestehen des ganzen Organismus gesichert wird, sondern auch das gesammte Leben den eigenthümlichen und höheren Charakter erhält. So wie die Säftebildung, so ist auch zugleich die Entwickelung und Ernährung der festen Theile des Organismus von der lebendigen Einwirkung der Nerven zum großen Theile abhängig. Eine heitere und fröhliche Gemüthsstimmung erhöht ja bekannter Weise das

Leben im Nervensysteme und befördert augenscheinlich die Ernährung des menschlichen Körpers.

Seelenleiden, niederschlagende Gemüthsaffecte, übermäßiges Anstrengen im Studiren und Nachdenken leiten die Nerventhätigkeit vom Reproductionssysteme ab und halten die Ernährung und Kräftigung zurück. Abgesehen von allem diesem aber, ist die Hauptbestimmung des Nervensystems die Aufnahme von Empfindungen und die Muskelbewegung.

Die Thätigkeit des Nervensystems ist daher auch eine wechselseitige. Einmal von Außen nach Innen — indem die Nerven Sinneseindrücke und Empfindungen aufnehmen und dem Gehirn, — als der Centralmacht des kleinen Staates, den wir menschlichen Körper nennen, — zuführen, und dann umgekehrt von Innen nach Außen, indem vom Gehirn die Befehle zur Muskelbewegung ausgehen.

Da das Nervensystem der Träger aller Eindrücke von Außen her, so wie der Vermittler der Willensäußerungen ist, so liegen demselben alle Geschäfte der Empfindung und Bewegung ob, woraus hervorgeht, daß bei so vielen Bedingungen der Verletzbarkeit dieses Systems Krankheiten desselben häufig vorkommen müssen.

Die Störungen in den Verrichtungen dieses Systems werden sich daher vor Allem durch widernatürliche Erscheinungen in dem Gebiete der Empfindlichkeit und Bewegung kund geben. Da sich aber die Wirkung dieses Zustandes schnell über die übrigen Systeme verbreitet, so treten die nervösen Erscheinungen gewöhnlich nur im Anfange rein und ohne Beimischung von Zufällen, die andern Systemen angehören, auf.

Von der Masse dieser krankhaften Zufälle können wir natürlich nur wenige hier berühren.

Zeigt sich die Verrichtung des Nervensystems zu hoch gesteigert, so nennt man diesen Zustand erhöhte Sensibilität.

Werden im Kreise der Bewegungen sichtbare Veränderungen erzeugt, so daß übermäßige Thätigkeit im Muskelsystem erwacht, die dem gesunden Zustande fremd ist, so entstehen solche krankhafte Erscheinungen, die wir unter dem Namen „Krämpfe" kennen.

Werden die Empfindungen von dem Nervensysteme auf eine, dem gewöhnlichen, gesunden Zustande nicht entsprechende Weise aufgenommen, so nennt man diesen Zustand verstimmte Sensibilität. Man findet diese in den mannigfaltigsten Gestalten, namentlich als Hysterie und Hypochondrie in ihren mancherlei Formen als Idiosynkrasie, Pica u. s. w.

In seiner gesteigertsten Phase zeigt sich der krankhaft erregte Zustand des Nervensystemes in den nur allzubekannten Nervenfiebern.

Die Anlagen zu den Nervenkrankheiten überhaupt bestehen in erhöhter Empfindlichkeit, oder in einer eigenen Stimmung der Nerven, wie sie besonders zur Zeit des Zahnens, des Zahnwechsels, der eintretenden Reife, überhaupt zu Zeiten erhöhter Thätigkeit im menschlichen Körper eintritt.

Bedeutend aber würden sämmtliche Nervenkrankheiten nachlassen, wenn das Leben der Menschen naturgemäßer würde; denn nicht nur erben unzählige Kinder die Disposition zu denselben von ihren Müttern, — nein! — wir sind auch noch bemüht, die Reizbarkeit des Nervensystems schon bei den Kindern durch eine verkehrte physische und moralische Erziehung zu erhöhen, indem wir sie namentlich viel zu früh in die sogenannten Genüsse des Lebens einführen.

Wollen wir daher unseren Kindern, — wollen wir den kommenden Geschlechtern wohl, so müssen wir der Jugend vor allen Dingen ihre Jugend lassen. Alt wird man ja nur allzufrüh, — und an verwelkten Körpern und ausgebrannten, verkohlten Herzen hat die Welt so schon Ueberfluß!

Doch ich will auch noch die Nerven im Allgemeinen kennen lernen.

Die Nerven erscheinen als weiße, glänzende Fäden oder Stränge. Sie bestehen im Wesentlichen aus Primitiv-Nervenröhren, welche, parallel nebeneinander liegend, von zellgewebigen, mit feinen Blutgefäßen durchzogenen Hüllen umschlossen und untereinander zu Bündeln vereint werden, von welchen Bündeln wiederum eine größere oder geringere Anzahl in einer gemeinschaftlichen, sehnigen Scheide, der äußern Nervenscheide, eingeschlossen liegt. Innerhalb ihrer Scheiden verlaufen die Nervenröhren leicht geschlängelt, besitzen also eine bedeutendere Länge als diese, so daß die Zerrung eines Nerven erst die Scheiden treffen und deren Widerstand überwinden muß, bevor sich ihre Wirkung auf die Primitiv-Fasern ausdehnen kann.

Von ganzen Nerven verlaufen nur sehr wenige isolirt und gleichförmig vom Centrum bis in ihr peripherisches Organ: die meisten verdünnen sich schon, ehe sie dasselbe erreichen, zu sehr feinen Fäden, indem sie sich durch fortgesetzte Spaltung in Aeste, Zweige und Reiser theilen; dabei gehen sie sehr häufig unmittelbar oder durch Aeste und Zweige Verbindungen mit anderen Nerven ein, und es bilden sich auch an vielen Stellen sogenannte Nervengeflechte (Plexus), aber all' diese Nervenspaltungen und Nervenbindungen sind nur höchstens in Beziehung auf die äußeren Scheiden wirkliche Trennungen und Verschmelzungen, lassen dagegen die Selbstständigkeit der Primitiv-Fasern unberührt, und ändern nur das Lagenverhältniß derselben.

Ein gleiches, nur complicirteres Verhältniß, gewinnt bei den Nervengeflechten Platz, indem sich im Allgemeinen annehmen läßt, daß jeder aus einem Plexus heraustretende Nerv Fasern von allen oder doch von den meisten der in den Plexus hineingetretenen Nerven in sich schließt. — Durch solche Spaltung, Verbindung und Geflechtbildung der Nerven wird es möglich, daß die von einem einzigen Punkte des Centralorganes ausgehende und durch einen Nervenstamm fortgeleitete Anregung sich über mehrere peripherische Organe zugleich erstrecken, und auf der andern Seite die ein einzelnes peripherisches Organ treffende äußere Reizung durch verschiedene Fasern fortgeführt, das Centralorgan in weiterer Ausdehnung afficiren kann; auch wird es durch dieselben erklärlich, wie die Zerschneidung oder sonstige örtliche Zerstörung eines zu einem bestimmten Organe gehenden Nerven nicht in allen Fällen vollständige Lähmung dieses Organes zur Folge hat, was doch nothwendig der Fall sein müßte, wenn der Nerv ungetheilt und unvermischt seine Bahn durchlaufen hätte. Wer sollte hier nicht wieder die wahrhaft liebevolle Vorsicht der Natur erkennen, die selbst mögliche Verletzungen in's Auge faßt, und denselben schon im Voraus vorzubeugen sucht. Wer wollte hier leug-

nen, daß väterliche Güte an der Wiege der Menschheit wachte?

Die Nerven zerfallen in zwei Systeme, je nachdem sie mit dem Centralorgane entweder in unmittelbarer oder blos in mittelbarer Verbindung stehen. Die ersteren verbreiten sich baumförmig in dem Körper, indem sie sich von dem Centrum nach der Peripherie zu in immer feiner werdende Aeste und Zweige spalten.

Die Stämme dieser sogenannten animalen Nerven nun treten mit ihren Wurzeln, — so nennt man nämlich den dem Centralorgane zunächst liegenden, oder schon in dessen Masse versenkten Theil der Nerven, welcher seine äußere Scheide abgelegt und in die sehnige Hülle des Centralorganes hat übergehen lassen, so daß seine Faserbündel (Wurzelfäden) unverhüllt zu Gesicht kommen — entweder an dem Hirne oder an dem Rückenmarke hervor, und es werden danach Hirnnerven und Rückenmarknerven unterschieden. Das diesen Nerven gegenüberstehende System wird von den sogenannten vegetativen oder plastischen Nerven dargestellt, welche keine deutlichen Stämme und Zweige bilden und nur dadurch in mittelbarem Zusammenhange mit dem Centralorgane stehen, daß sie von den meisten Hirn- und Rückenmarknerven Fasern erhalten.

Das Rückenmark giebt in seiner ganzen Länge auf jeder Seite, den grauen Seitensträngen entsprechend, eine Reihe vorderer und hinterer Wurzelfäden ab. Eine gewisse Zahl solcher Wurzelfäden tritt convergirend zusammen, so daß die oberen schräge nach unten, die unteren schräge nach oben, die dazwischen liegenden mehr wagerecht verlaufen, und durch diese Vereinigung bildet sich dann eine Wurzel.

Durch das Zusammentreten je einer vordern und hintern Wurzel entsteht jederseits ein Rückenmarksnerv, dergleichen man im Ganzen 31 Paare zählt, dergestalt, daß, wenn wir das Rückenmark durch Querschnitte in 31 Segmente theilen, jedes derselben ein Paar mit zwei Wurzeln entspringender Nerven zeigt.

Die Zweige der Rückenmarksnerven verbreiten sich über die gesammte Rumpfwand mit Inbegriff der Gliedmaßen, namentlich an Haut und Muskeln, also an Organe des Gefühls und der Bewegung. Die von dem Stamme abgehenden hinteren Aeste nehmen ihren ziemlich gleichmäßigen Verlauf zur hintern Fläche des ganzen Rumpfes. Die vordern Aeste, im Allgemeinen für die vordere und seitliche Rumpfwand und für die Gliedmaßen bestimmt, gehen fast durchweg Verbindungen unter einander ein, und bilden an mehreren Stellen stärkere Geflechte.

Die Hirnnerven treten am Hirnstamme hervor, und verlassen, nach meist nur kurzem Verlaufe, die Schädelhöhle durch verschiedene Löcher, um sich zu ihren peripherischen Organen zu begeben. Man rechnet ihrer 12 Paar, und zählt sie nach ihrer Aufeinanderfolge von vorn nach hinten. Der erste oder Riechnerv entspringt an der untern Fläche des vordern Lappens des großen Hirnes, hat mehr Aehnlichkeit mit einem Hirntheile als mit einem Nerven, und giebt seine Zweige an den obern und mittlern Theil der Nasenhöhle.

Der zweite oder Sehnerv entspringt am hintern Seitentheile des Sehhügels und am vordern Vierhügel, läuft, den Hirnschenkel umgürtend, nach unten, nimmt noch Fasern vom Boden der dritten Hirnhöhle auf, vereint sich mit der andern Seite, tauscht einen Theil seiner Fasern mit diesem aus, weicht dann wieder von ihm ab, geht darauf zum Augapfel, durchbohrt dessen sehnige Haut und Gefäßhaut, und breitet sich endlich als Sehhaut aus. Der dritte oder Augenmuskelnerv tritt mit mehreren Wurzelfäden aus der vordern und innern Fläche der Hirnschenkel, geht in die Augenhöhle, und giebt Zweige an die Iris, so wie an die Augenmuskeln, mit Ausnahme des obern schiefen und des äußern geraden. Der vierte oder Rollnerv geht von der hintern Fläche des Hirnstammes unterhalb der Vierhügel in die Augenhöhle zum obern schiefen Augenmuskel.

Der fünfte oder dreigetheilte Nerv tritt aus dem Hirnstamme, wo er durch die Brücke geht, mit zwei Portionen hervor: die stärkere derselben bildet in der Schädelhöhle ein Ganglion, aus welchem dann drei Aeste entstehen, von denen der erste sich an das Auge, die Thränenorgane, die Schleimhaut der Nasen- und Stirnhöhle und die Haut der Stirn, Nase, Wange und des obern Augenlides verzweigt, der zweite zu der Nase und Mundhöhle, zum Schlunde, den Zähnen und dem Zahnfleische des Oberkiefers, und zu der Haut der Wange und des untern Augenlides geht, und der dritte für das äußere und innere Ohr, die Zähne und das Zahnfleisch des Unterkiefers, die Zunge, die Speicheldrüsen, die Kaumuskeln und für die Haut der Schläfe und des Kinnes bestimmt ist; die kleinere Portion trägt nichts zur Bildung des Ganglions bei, geht in den dritten Ast über und in diesem an die Muskeln des Unterkiefers.

Der sechste oder Abziehnerv des Auges entspringt an der vordern Fläche des verlängerten Markes dicht hinter der Brücke, und geht zum äußern geraden Augenmuskel.

Der siebente oder Antlitznerv tritt aus dem vordern Seitentheile des verlängerten Markes hervor, und giebt seine Zweige an die Muskeln des Gesichts, des Nackens und des Hinterhauptes, der Hörknochen, des Zungenbeines und des Speiseröhrenkopfes, und geht besonders zahlreiche Verbindungen mit dem fünften Nerven ein.

Der achte oder Hörnerv kommt aus dem Boden der vierten Hirnhöhle, und breitet sich mit dem einen Aste in der Hörhaut der Schnecke, mit dem andern in der des Vorhofes und der Bogengänge aus.

Der neunte oder Zungenschlundkopfnerv bildet sich aus einer Wurzelreihe am hintern Seitentheile des verlängerten Markes, geht zu den Muskeln und der Schleimhaut der Zunge, zum Hörgange, zur Trommelhöhle und zum Speiseröhrenkopfe, und giebt auch Zweige an die Gefäßstämme.

Der zehnte oder Lungenmagennerv bildet sich aus einer, unter dem neunten liegenden, Wurzelreihe, geht zum Speiseröhrenkopfe, der Speiseröhre, zum Magen, zum Theil auch zum Gallendarme, der Leber, Bauchspeicheldrüse und Milz, ferner zum Kehlkopfe, zur Luftröhre und den Lungen, giebt endlich auch Zweige an die Schilddrüse, Gefäßstämme und das Herz.

Der elfte oder Beinnerv entspringt mit mehreren Wurzeln vom hintern Seitentheile des Halsrückenmarkes, steigt neben dem verlängerten Marke in die Schädelhöhle und tritt wieder aus derselben heraus, um sich an Speiseröhrenkopf und Luftröhrenkopf, vornehmlich aber an die Muskeln des Nackens und der Schulter zu verbreiten.

Der zwölfte oder Zungenfleischnerv entspringt mit mehreren Wurzelfäden aus dem vordern Theile des verlängerten

Markes, und verzweigt sich an Muskeln des Zungenbeines, der Zunge und des Kehlkopfes, wie auch an den Speicheldrüsen und Blutgefäßen.

Aus dieser Zergliederung geht für mich der Beweis hervor, daß das Nervensystem der Beherrscher des ganzen Körpers ist, — das Gehirn aber der Sitz der Seele. Hier hat dein Gott den Thron deines geistigen „Ichs" aufgerichtet und von hier aus beherrscht es auf geheime, wunderbare Weise alle Glieder des Leibes. Allmächtiger Gott! welche Masse von Wundern in meinem kleinen Körper! Wahrhaftig: Ich bin zu geringe aller Barmherzigkeit und aller Treue, die du an deinem Knechte gethan hast.

Doch! noch bin ich mit dem Wunderbaren nicht zu Ende.

Es ist als thatsächlich zu betrachten, daß die Primitiv-Nervenfasern, obschon anscheinend ganz gleich gebildet, sehr verschieden in Rücksicht auf ihre Verrichtung sind, daß nämlich die Einen nur Empfindungen vermitteln, die Anderen nur Bewegungen veranlassen, und eine dritte Art endlich blos specieller Sinneswahrnehmung dienen. Diesem entsprechend können wir auch die Hirnnerven nach ihrer Funktion, welche zum Theil schon aus der Beschaffenheit der Gebilde, zu welchen sie sich begeben, hervorgeht, in mehrere Klassen bringen. Der erste, zweite und achte Hirnnerve, für die eigentlichen Organe des Geruches, Gesichts und Gehöres bestimmt, sind offenbar reine Sinnesnerven; für das Geschmacksorgan haben wir wohl alle Ursache das neunte Paar als Sinnesnerven anzuerkennen, doch steht derselbe an Reinheit den genannten sehr nach, indem er sich theils auch zu Gebilden begiebt, welche nicht Sitz des Geschmacks sind, theils wohl auch einige Bewegungsfasern in sich schließt. Der dritte, vierte und sechste Hirnnerve ferner, so wie der siebente, elfte und zwölfte, verbreiten sich allein in Muskeln und müssen deshalb als Bewegungsnerven angesehen werden, wenn sie auch während ihres Verlaufes Empfindungsfasern von andern Nerven in sich aufnehmen. Die beiden noch übrigen Hirnnerven, das fünfte und zehnte Paar, können wir gemischte Nerven nennen, indem sie ebensowohl Bewegungsfasern (motorische) als Empfindungsfasern (sensible) enthalten. Gleich den zwei zuletzt genannten Hirnnerven sind sämmtliche Rückenmarksnerven bis zu ihren feinsten Zweigen hin gemischter Natur. Die vegetativen oder plastischen Nerven stehen in keinem unmittelbaren Zusammenhange mit Gehirn oder Rückenmark. Sie stellen hauptsächlich unsymmetrische Netze dar, welche mancherlei Organe verknüpfen, weshalb sie auch die sympathischen Nerven genannt werden, sind in der Höhle des Rumpfes überwiegend, und heißen daher auch Rumpfnerven, indem Zweige von Hirnnerven nur an Lungen-, Magen- und Gefäßstämmen, von Rückenmarksnerven aber nur an dem Boden der Brust- und Beckenhöhle sich verbreiten. Ihre periphärische Verbreitung haben die plastischen Nerven hauptsächlich an dem Herzen und den Gefäßstämmen, so wie an dem Athmungs- und Verdauungssysteme, den Drüsen und Blutganglien, und sie folgen den Blutgefäßen dieser Organe. Ihre Substanz ist mehr röthlich und weicher als die der animalen Nerven; auch enthalten sie ungleich mehr Ganglien, was ihnen den Namen: Gangliennerven verschafft hat.

Wie überhaupt mannigfache Analogieen zwischen Blutgefäßen und Nerven sich auffinden lassen, so zeigen beide auch in ihrem Verhalten an der Peripherie eine auffallende Uebereinstimmung; denn wie jene in Capillargefäße aus einander treten, so spalten sich diese an und in ihren peripherischen Organen in die feinsten Zweige, und bilden mit diesen Geflechte, welche nicht minder charakteristische Verschiedenheiten in den einzelnen Gebilden zeigen als die Haargefäßnetze; und wie ferner die arteriellen Capillargefäße sich unmittelbar in die venösen fortsetzen, so geht auch jede einzelne Nervenfaser, von dem Centrum zur Peripherie gelangt, ohne Unterbrechung, nur sich umbiegend, in eine andere über und zu dem Centralorgane zurück. Hiernach kann, wie bei den Blutgefäßen, so auch bei den Nerven, eigentlich gar nicht von einem Ende, sondern nur von einer Endumbiegung die Rede sein.

Der ganze Körper aber, mit allen seinen Organen, Gliedern und Theilen, wird von diesen endlosen Nervengeflechten durchzogen und beherrscht und hängt in jeder Minute von der Stimmung all dieser Nerven ab. So habe ich denn erkannt, von welcher unberechenbaren Wichtigkeit das Nervensystem für meinen Körper ist, und klar steht es mir vor Augen, daß ich mich freuen kann, wenn sich mein Nervensystem im gesunden Zustande, im harmonischen Einklange mit dem Körper selbst und der Außenwelt befindet.

Vor allen Dingen muß ich daher darauf bedacht sein, zu vermeiden, daß durch meine eigene Schuld eine erhöhte Empfindlichkeit der Nerven herbeigeführt werde, oder dieselben in eine krankhafte Stimmung gerathen. Beides aber geschieht nur zu leicht, durch Ueberreizung des Nervensystems, sei es nun, indem ich bei zu anhaltendem und angestrengtem Arbeiten und Denken mein geistiges Leben über das körperliche zu mächtig vorherrschen lasse; — sei es, indem ich durch Leidenschaftlichkeit und Sinnengenuß die Nerven allzuhoch spanne und damit ihre Sensibilität auf das Aeußerste treibe. Ich will aber, — dies steht ja fest in mir, — als ein gesundes, kräftiges Wesen in das Leben eingreifen, auf daß Mit- und Nachwelt mich segnen. Darum will ich auch dir, meinem himmlischen Vater, geloben, meine Gesundheit stets als ein edles Kleinod zu betrachten, stets besorgt zu sein, daß ich in allem meinem Thun und Lassen den heiligen Gesetzen der Natur entspreche.

Vor allen Dingen will ich daher meine körperlichen und geistigen Kräfte in einem richtigen und gleichmäßigen Verhältnisse entwickeln, so daß weder mein geistiges Leben das körperliche, noch dieses das geistige Leben in mir niederdrücke. Dann aber sei es mir Gesetz in diätetischer Hinsicht, dem Körper nicht mehr Nahrungsmittel zuzuführen, als er gebraucht, und namentlich jeder eklen Schwelgerei, jeder entwürdigenden Wollust ferne zu bleiben.

Dagegen sollen körperliche und geistige Arbeiten auf eine angemessene Weise bei mir abwechseln; — nach erfolgter Abspannung aber, erlaubte Genüsse und besonders der Anblick der Natur, das Einathmen der frischen Luft, mich wieder stärken, kräftigen und erheben. Bin ich dann müde, so labe mich ein gesunder Schlaf; — während es em[illegible] fern von mir bleibe, im tollen Rausche nie befriedi[illegible]

sucht, — wie so viele thörigte Menschen, — die Nächte in Tage zu verwandeln.

Komme ich diesen Vorsätzen nach, dann werde ich auch kräftig, gesund und heiter im Leben stehen, der Mitwelt nutzen — und selbst der Nachwelt noch Segen bringen.

VIII. Seelenleben. Unsterblichkeit.

Schwinge dich vom Erden-Raume,
Von des Lebens irrem Traume,
Von der Leidenschaften Schmerzen,
Sehnend Herz, zu Gottes Herzen,
Daß der Sturm im Innern schweige,
Irdisch Elend von dir weiche,
Und das höchste Glück hienieden,
Seelenruhe, Gottes-Frieden,
In der Laufbahn dieser Erde
Dein beglückend Erbtheil werde!

So wäre ich denn mit den Betrachtungen, die ich dem Wunderbau meines Körpers gewidmet habe, beinahe zu Ende. Nur eine Frage bleibt mir noch zu beantworten; aber diese Frage ist die wichtigste von allen, — es ist die Frage: Welche Bestimmung Gott diesem, so herrlich eingerichteten, Körper gegeben hat?

Als „Körper" ohne Zweifel nur diejenige Bestimmung, die der ganzen Körperwelt wurde: das Leben zur Erscheinung zu bringen, und neuem Leben Dasein zu geben. Aber dieser, mein Körper, ist ja auch der Träger eines höheren Etwas, — des Geistes. Ich bin Mensch, also nicht blos ein empfindendes, sondern auch ein vernünftiges, sittliches Wesen. Bedarf es mehr zu wissen, um meine eigentliche und wahre Bestimmung zu erkennen?

Der niederen Stufe soll eine höhere sich entringen, — dem Staub das Geistige — dem Irdischen das Ewige!

Schon der nach allen Theilen so vollendete Bau meines Körpers weist darauf hin. Hoch stellt mich mein ausgebildetes Gehirn über das Thier; aber zu meinem Körper und der ihn belebenden Psyche tritt ja in mir noch als Mensch das Pneuma hinzu. Ich bin mir selbst bewußt — erkenne das Göttliche, das Ewige, und halte somit den unumstößlichen Beweis in Händen, daß ich selbst göttlichen Ursprungs und ewig bin!

Ich bin durch meinen Verstand zur Weisheit, durch meine Willensfreiheit zur Tugend, durch meinen Geist zur Unsterblichkeit bestimmt. Wo giebt es in der ganzen Natur eine Kraft, die nicht da wäre, um zu wirken? Sollten die erhabenen Kräfte meiner Seele nicht eine gleiche Bestimmung haben?

Damit ich aber meine Bestimmung zu immer tieferer und ausgebreiteterer Erkenntniß nicht verfehlen möge, hat sie der Allweise und Allgütige mit Lockungen und Reizen verbunden. Welche Lust gewährt es mir schon, Dinge kennen zu lernen, die ich früher noch nicht kannte! Und wie steigert sich diese Freude mit jedem neuen Blick in den Zusammenhang der irdischen und geistigen Natur.

Steht somit aber meine Bestimmung klar vor meinen Augen, so will ich ihr auch nachkommen! — Mögen Tausende um mich her nichts thun, als gerade so viel arbeiten, daß sie davon leben und lustig sein können, und dann — unbekümmert um ihre innere, höhere Natur und um die Ausbildung ihres Geistes und Herzens, — in thierischem Stumpfsinn dahinleben; ich will die Kräfte meiner Seele anwenden, mich zu veredlen, zu vervollkommnen, den Gesichtskreis meiner Gedanken, das Reich meiner sittlichen Triumphe zu erweitern.

„Werdet vollkommen, wie euer himmlischer Vater vollkommen ist!" hallt es durch alle Jahrhunderte fort und fort, und nie und nimmer kann ich dieser höchsten Aufgabe meines Lebens ganz genug thun; denn je näher ich dem Ziele trete, desto deutlicher erkenne ich die schwindelnde Kluft, die zwischen dem erhabensten Menschen und der Gottheit liegt. Aber eben in dieser Erkenntniß liegt ein neuer unumstößlicher Beweis für meine Unsterblichkeit. Was mein Geist als möglich erkannt, geahnt hat, kann ihm nicht mehr entrissen werden. Die geistige Vollendung liegt für uns im zukünftigen Leben!

Wie? die Ordnung der Welt bestünde, und der Verstand, für den sie allein Ordnung ist, bestünde nicht?

Die sinnliche Schönheit würde immer wieder erneut, und die sittliche Schönheit würde vernichtet?

Unmöglich kann ich „gut" und „weise" werden sollen, um am Ende auf halbem Wege, wie ein Nichts zu verwehen! Läßt sich nicht über die höchste menschliche Weisheit und Tugend hinaus, noch immer eine höhere denken? Ich bin also nicht blos zur Weisheit und Tugend, sondern zu einem ewigen Fortschreiten in beiden bestimmt.

Mit mächtigem Aufschwung erfaßt mich dieser Gedanke und wird mir ein unwiderstehlicher Trieb zum Vorwärtsschreiten! Der Weg bis zum Ziele ist unendlich, — die Steigerung ist unendlich, — unendlich muß also auch die Fülle der Seligkeit sein, die mich, durch immer wachsende Erkenntniß und Vollendung erwartet.

Aber, — wie ich es als meiner unwürdig erkannt habe, mit den inneren Einrichtungen meines Körpers unbekannt zu sein, so wäre es noch bei weitem unverzeihlicher, bliebe mir das Wesen meiner Seele fremd.

Ich will also auch hier in die Tiefen der Natur forschend einzubringen versuchen, und zwar an der Hand jenes wissenschaftlichen Mannes, dem ich für die Belehrung über das Innere meines Körpers, — die mir die Betrachtungen über die Wunder des menschlichen Körpers vorgeführt — so viel zu verdanken habe, — an der Hand des berühmten Anatomen Burdach.

Ist es doch gerade hier, wo es mein Seelenleben betrifft, von doppelter Wichtigkeit, nicht dem Aufschwung der Phantasie, — nicht dem religiös-erregten Gefühle, sondern dem ruhigen, kalten und klaren Urtheile eines Arztes zu folgen.

Hatten sich unsere Betrachtungen zuerst auf die der sinnlichen Wahrnehmung offen liegende Außenseite unseres Daseins, auf die Leiblichkeit, gerichtet, und waren sie dann zu der innerlichen, dunkeln, den Sinnen unzugänglichen, blos in ihren Wirkungen erkennbaren Thätigkeit des Nervensystems fortgeschritten, so wenden sie sich nun zum Innern unseres Wesens, welches, nicht den Sinnen erscheinend, unmittelbar im Bewußtsein sich kund giebt, zur Seele. Die erste Aufgabe kann hier nur sein, durch Zergliederung

Dessen, was im Bewußtsein gegeben ist, die verschiedenen Richtungen unserer innern Thätigkeit zu unterscheiden und in ihrer Eigenthümlichkeit aufzufassen: den beharrlichen Grund jeder dieser Richtungen anerkennend, will ich also vor allen Dingen die verschiedenen Seelenkräfte in's Auge fassen.

Wie wir, um irgend einen äußern einfachen Gegenstand vollständig kennen zu lernen, seine mancherlei Eigenschaften und Kräfte, z. B. an einem Metall Farbe, Glanz, Schwere, Festigkeit, Schmelzbarkeit, Feuerbeständigkeit, elektrisches Verhalten u. s. w. gesondert betrachten, ohne zu glauben, daß jeder dieser Kräfte eine besondere Materie zum Grunde liege, eben so wenig kann es Jemandem in den Sinn kommen, die Seelenkräfte als selbstständige Wesen, und die Seele selbst als eine Gesellschaft solcher Wesen zu denken. Die erste Thatsache aber, die uns hier begegnet, ist die, daß niedere und höhere Kräfte in uns vereint sind. Denn offenbar stehen auf einer niedern Stufe, gleichsam am Umkreise unseres Seelenlebens, diejenigen, welche mit dem leiblichen Leben enger verknüpft, dem Aeußern, Einzelnen zugewendet sind, und die wir, da der Sinn unter ihnen vorherrscht, als die sinnliche Sphäre bezeichnen, während im Gegensatze zu ihnen die auf ein Umfassendes, Allgemeines und Ganzes gerichteten Kräfte die höhere, geistige Sphäre ausmachen.

In der sinnlichen Sphäre tritt unser Inneres mit dem Aeußern in eine Gemeinschaft und Wechselwirkung, welche durch das Leben unserer Organe vermittelt wird. Die Gemeinschaft mit dem schlechthin Aeußern, mit den außerhalb unseres Organismus liegenden Erscheinungen, setzt also voraus, daß unsere Seele mit dem Leben unserer Organe, als einem für sie Aeußern, einem Etwas, das nicht Seele ist, in Gemeinschaft stehe. Diese Gemeinschaft wird Gemeingefühl (auch Lebensgefühl oder allgemeiner Sinn) genannt und durch die organische Thätigkeit des Nervensystems vermittelt. Die Nerven nämlich werden von den verschiedenen Organen, in welchen sie ihre peripherischen Enden haben, afficirt; da nun ihre Thätigkeit für immer eine innerliche, nicht materielle ist, so streifen sie von den auf sie einwirkenden Lebensthätigkeiten das Materielle ab, und nehmen nur ein dynamisches, ein besonderes Kraftverhältniß davon auf. Da sie aber leiten und durch ihre Verknüpfung zu einem Ganzen Einheit setzen, so treffen die an der Peripherie empfangenen Eindrücke im Centralorgan zusammen, und gelangen zu gegenseitiger Durchdringung, wie die in einem Brennpunkte gesammelten Lichtstrahlen. In solchem Einswerden der mannigfaltigen, ihrer Leiblichkeit entkleideten Lebensthätigkeiten muß das Gemeinsame derselben hervortreten. Da nun alles Leben darauf beruht, daß mannigfaltige Theile, durch einen Gesammtbegriff gegeben, in ihrer Wechselwirkung ein Ganzes darstellen, so muß in dieser Gemeinsamkeit die dem Leben zu Grunde liegende Innerlichkeit und Einheit zur Wirklichkeit gelangen als eigene, innere Erscheinung, als **Gemeingefühl**. **Es ist ein sich selbst offenbarwerdendes Leben, ein sich selbst Finden: „das erste Innewerden und die Geburtsstätte der Seele."**

Wir werden aber unsere Organe nur insofern inne, als sie in lebendiger Thätigkeit begriffen sind, und dadurch in Beziehung zum Gesammtleben stehen. Diese ihre lebendige Beziehung überhaupt giebt indeß nur ein dunkles Gefühl: das Innewerden des Daseins bei gleichförmig dahinfließendem Strome des Lebens ist unbestimmt und matt.

Ein regeres, bestimmteres Gemeingefühl tritt aus diesem Chaos der Seele erst da hervor, wo die Welle sich bricht, wo Spannung und Gegensetzung stattfindet, wo das Leben auf Hemmungen stößt und einzelne Momente desselben gegen die übrigen sich hervorheben.

Die Organe streben nicht nur sich zu ernähren und zu behaupten, sondern auch die ihnen eigenthümlichen Thätigkeiten zu vollziehen; das Bedürfniß dieser Kraftäußerung aber giebt sich dem Gemeingefühl kund und erregt, wenn es unbefriedigt bleibt, unangenehme, wenn ihm aber Genüge geschieht, angenehme Gefühle. So entstehen denn diese oder jene Gefühle, je nachdem die organischen Thätigkeiten frei vollzogen und gefördert, oder gestört und gehemmt werden.

Unangenehm ist der Mangel an Reizung, als an einem die Aeußerung der lebendigen Thätigkeit bedingenden Widerstande, so wie die übermäßige Reizung oder jede nicht zu besiegende, die angemessene Thätigkeit der Organe störende Einwirkung. Angenehm wirkt dagegen eine dem Grade und der Art nach angemessene Reizung, wo der Widerstand, den die Einwirkung dem Leben entgegensetzt, dieses nur veranlaßt, seine Kraft zu äußern, und durch solche Aeußerung überwältigt wird oder nur erregend wirkt. Bei größerer Stärke wachsen die Regungen des Gemeingefühles zu Schmerz oder Lust an.

Das leibliche Leben bezweckt Selbsterhaltung, und insofern es diese durch seine alleinige Kraft nicht herzustellen vermag, weckt es in der Seele durch das Gefühl des Lebenszustandes das Streben zu animalen Thätigkeiten, durch welche die Selbsterhaltung möglich gemacht wird.

Die hierauf bezweckenden animalen Thätigkeiten wollen nun aber überhaupt und auch unabhängig von solchem Zwecke hervortreten, indem jede Kraft sich zu äußern strebt, und ihre Organe sind mit Gemeingefühl begabt, durch welches das Bedürfniß ihrer Erregung sich der Seele kund giebt. So tritt denn der sinnliche Trieb hervor, als eine durch Gemeingefühl bestimmte Richtung der thätigen Kraft auf den Zweck der Selbsterhaltung und der Thätigkeit.

Der Trieb hat Unmittelbarkeit mit dem Gemeingefühle gemein: ohne Wahl, ohne Bedenken trifft er das rechte Mittel zur Erreichung des Zweckes. Denn er ist eben ein Handeln der Seele in noch ungetrennter Einheit mit dem leiblichen Leben; ein Wollen, das nicht durch Vorstellungen, sondern durch das auf Selbsterhaltung (welche alle Kraftäußerung in sich schließt) hinwirkende Lebensprincip unmittelbar bestimmt wird, und heißt in dieser Hinsicht Instinkt.

Der **Instinkt** ist also **Naturtrieb** — ist das allen Geschöpfen inwohnende undeutliche Gefühl, das sie zu gewissen Handlungen und Verrichtungen antreibt.

Charakteristisch tritt der Instinkt bei den Thieren hervor, welchen er gewissermaßen Vernunft und Verstand ersetzt. So wird das Thier vermöge seines Selbsterhaltungstriebes, wenn es hungert und durstet, nicht nur Nahrung suchen, sondern immer auch gerade nur diejenige wählen, die ihm dienlich ist; wird alles vermeiden, was ihm schaden

kann und zuletzt, wenn es der Gefahr nicht mehr entgehen kann, sein Heil in der Flucht suchen.

Und wie wunderbar äußert sich der thierische Instinkt bei den **Zugvögeln!**

Wer könnte nur einen Blick auf diese Erscheinung werfen, ohne Gottes Größe und väterliche Fürsorge eben so zu bewundern, wie er sie bewundert und angestaunt hat in den ungeheuren, in den riesigen Welten, die wie Federn in dem uferlosen Meere der Unendlichkeit schweben.

Wem ist es unbekannt, daß mit des Herbstes Nahen jene Thierchen, — von unbekannter Hand geleitet, — sich zu bestimmten Tagen und an bestimmten Orten sammeln, um unser kälteres Klima mit einem milderen zu vertauschen, und dort einen traulicheren, ihrer Natur angemessenen Brüteplatz und reichliche Nahrung zu finden.

Wem ist es unbekannt, daß ihnen alsdann der Instinkt ein untrüglicher Compaß ist, der sie auf ihren weiten, weiten Reisen leitet.

Dann grüßen sie zumeist Italien, Griechenland, Aegyptens stolze Pyramiden und selbst die Gluthsteppen des inneren Afrika. Aber sie haben ja auch uns nicht vergessen; denn wenn des Frühlings Kinder im lieben Vaterland die bunten Häupter wieder heben, so finden sich die befiederten Freunde **auch** wieder ein. Jener geheime, wunderbare Trieb hat sie zurückgeführt und läßt sie hier das **gleiche Neftchen** finden, das sie, vielleicht vor Jahren, schon gebaut.

Und wer weiß nicht, daß der Instinkt der große Lehrer ist, der da die Bienen und die Bieber lehrt, ihre wunderbaren, kunstvollen Schöpfungen aufzubauen.

Aber auch der Mensch kennt diesen Trieb, wie denn das neugeborne Kind ohne vorherige Belehrung seine Nahrung an der Mutter Busen sucht. Nur tritt, bei Reife des Verstandes, im Menschen der Instinkt zurück, da der uns inwohnende Gottesgeist seine Herrschaft auch über ihn übt.

Die Seele hat durch Bildung und Einverleibung von Vorstellungen eine selbsteigene Thätigkeit erlangt, welche, um sich fortzusetzen und zu erneuern, keines Anstoßes von Seiten des Gemeingefühles und der Sinne mehr bedarf; sie hat sich vom leiblichen Leben gerungen **und ihr eigenes Reich gestiftet,** in welchem sie fortan waltet, die Vorstellungen weiter entwickelt und ausbildet: sie beginnt auf diese Weise ein geistiges, d. h. dem materiellen Dasein entgegengesetztes Leben. Aber das Material ihrer Thätigkeit, der Stoff, welchen sie umbildet, besteht in den aus der leiblichen Wirksamkeit stammenden sinnlichen Vorstellungen; sie ist daher, wiewohl selbstthätig, doch noch nicht eigenmächtig; wiewohl in sich schaffend, doch mittelbar von Sinnenthätigkeit abhängig: sie tritt also in ein sinnlich-geistiges Leben.

Und diese Verknüpfung des Sinnlichen und Geistigen macht nun die eigentliche Sphäre des Menschen aus; sie waltet in ihm vor, bezeichnet den Wirkungskreis, in welchem alle seine Kräfte sich entwickeln, und giebt ihm seine Heimath, **in welche er nach jedem Versenken in die niedere, oder jedem Aufsluge in die höhere Sphäre immer zurückkehrt, um wieder zu erstarken und sein Selbst zu behaupten. Er ist ein Gewächs, welches in der Sinnlichkeit wurzelt, in reiner Geistigkeit Blüthen und Früchte trägt, aber im Vereine beider Reiche als Stamm mit belaubten Zweigen emporsteigt.**

Die verschiedenen Seelenkräfte dieser Sphäre sind die Zweige, in welche der Stamm des psychischen Lebens sich ausbreitet, so daß jede derselben bei aller ihrer Eigenthümlichkeit doch als eine Entfaltung des Stammes das Gemeinsame aller in sich trägt und mit denselben zusammen wirkt. Wir unterscheiden demnach, wie in der sinnlichen Sphäre eine dem eigenen Sein zugewendete, subjective und eine auf die Gegenstände sich beziehende, objective Seite, aber letztere, welche dort als Sinn und Wahrnehmung aufgetreten war, ist hier zum Geiste geworden, und erstere, die dort als Gemeingefühl und Trieb sich gezeigt hatte, ist hier zum Gemüthe gesteigert. So finden wir auch auf jeder Seite eine empfangende Thätigkeit: Phantasie und Gefühl, und eine selbstthätige, gegenwirkende: Verstand und Willen.

Die Phantasie, als die empfangende Thätigkeit des Geistes, ist das bewegliche Element dieser Sphäre: nimmer rastend, waltet sie immer fort, Vorstellungen an Vorstellungen knüpfend und durch immer neue Verbindungen derselben die mannigfaltigsten Gestalten vor die Seele führend. Sie ist für den Verstand, was der Sinn für das Vorstellungs-Vermögen ist: ein Berührtwerden und Aufnehmen, welches eine entgegenwirkende, selbstthätige Kraftäußerung hervorruft. Sie unterscheidet sich aber wesentlich vom Sinne. Erstlich empfängt sie ihren Stoff zunächst aus dem Innern, und das Gedächtniß wird ihre Quelle.

Sie beginnt demnach damit, daß sie durch Vorstellungen von Gegenständen, die nicht mehr auf die Sinne einwirken, erregt wird; sie beruht also mittelbar auf der Wahrnehmung, wie sie denn z. B. bei längst und in früher Jugend Erblindeten nicht mehr mit Lichtgestalten sich beschäftigen kann, und so wirkt sie auch auf die Außenwerke der Seele, so daß wir z. B. bei lebhafter Vorstellung einer Rede in den Sprachorganen, und bei der eines Bildes im Auge eine Veränderung fühlen.

Dann wird sie aber auch durch Gedanken erregt, und bezieht sich auf diese. Zweitens besteht ihre Thätigkeit immer darin, daß eine Vorstellung durch eine andere erregt wird, und an diese sich anreiht, da die Sphäre, zu welcher sie gehört, überall auf Verknüpfung gerichtet ist. So bewegt sie sich denn endlich nicht wie der Sinn im Reiche der Wirklichkeit, sondern in dem der Möglichkeit.

In ihrer ursprünglichen Gestalt zeigt sie sich als das wechselnde Spiel der in organischem Zusammenhange stehenden und einander gegenseitig erregenden inneren Thätigkeiten, als der Fluß der Vorstellungen und Gedanken, der nie still steht, mag er auch jetzt nur als ein dünner Strahl rieseln, jetzt wieder als ein reißender Strom sich fortwälzen. Die Phantasie bei ihrer Beweglichkeit wird bald von dieser, bald von jener Seite der Innenwelt angeregt, und bringt somit verschiedene Verknüpfungen und Vorstellungen zur Anschauung.

Indem aber die Phantasie mit den beigeordneten Seelenthätigkeiten in Wechselwirkung tritt, auf sie einwirkt und deren Einfluß hinwiederum erfährt, wird sie erst die thätige Bildnerin, als welche wir sie kennen, die nicht an Gegebenes sich hält, sondern durch Combination Neues schafft. Dem Verstande legt sie bei jeder seiner Operationen die Möglichkeit vor, welche er zu ermessen hat, indem sie die Vorstellun-

gen in eine andere Verbindung bringt, als in welcher sie durch Wahrnehmung gegeben waren, anderseits wird sie, an sich eine schwankende Bildungskraft, durch den Verstand geregelt und zu Hervorbringung gesetzmäßiger Bildungen befruchtet.

Sie wird durch das Gefühl erregt und gesellt sich ihm bei, wie sie auch wieder durch ihre Gestaltungen dasselbe hervorruft. Sie zeigt dem Willen im Bilde die Richtungen, unter denen er zu wählen hat, und gestattet ihm auch gegenseitig einen Einfluß auf ihre Richtungen, seinen Zwecken sich unterwerfend.

Der Verstand ist das vorherrschende Glied in der sinnlich-geistigen Sphäre, indem er ganz eigentlich den Zusammenhang der Erscheinungen unter einander erfaßt. Er schafft, wie in der sinnlichen Sphäre das Vorstellungsvermögen, bestimmte Gestalten der Wirklichkeit. Aber er nimmt seinen Stoff nicht unmittelbar aus der Außenwelt, *sondern aus der Innenwelt*; er wirkt nicht auf die von außen her bestimmte Sinnesrührung, sondern auf das, *was schon Eigenthum der Seele geworden ist*, mithin freier und selbstständiger; und er bleibt nicht an der Oberfläche der Erscheinungen stehen, *sondern geht mehr in die Tiefe*, bringt nicht Einzelnheiten, sondern Verbindungen vor die Seele. Indem er nämlich den sinnlichen Vorstellungen seinen Gesetzen gemäß eine höhere Form giebt, gestaltet er sie zu Gedanken, d. h. zu geistig gewordenen, das Innere der Erscheinungen, ihre Verhältnisse und Beziehungen auffassenden Vorstellungen. Diese Thätigkeit oder das Denken setzt er dann an seinen eigenen Erzeugnissen weiter fort, indem er anstatt der sinnlichen Vorstellungen die von ihm gebildeten Begriffe, Urtheile und Schlüsse zu seinem Gegenstande macht, und auf solche Weise immer umfassendere, über die Einzelnheiten sich erhebende, immer geistigere, vom Materiellen mehr befreite Gedanken schafft. — Mit der Phantasie hat er das Combiniren gemein. Aber er steht ihr als das active Glied gegenüber, folgt nicht den Gesetzen der Verwandtschaft nach Weise der organischen Erregung, sondern seinem eigenen, ihm selbst offenbaren Gesetze der Einheit, welchem er das wechselnde Spiel der Vorstellungen unterwirft; er leitet das schrankenlose Bilden in bestimmte Bahnen, daß es eine feste, der Wirklichkeit entsprechende Form giebt, und bringt Sinn und Ordnung in die Gestalten, welche das Kaleidoskop der Phantasie vorgeführt hat. Sein Geschäft, das Denken, wird so die eigentliche Lebensthätigkeit der Seele in dieser Sphäre.

War die sinnliche Sphäre auf die Erscheinungen und auf das Materielle gerichtet, so beschäftigt dagegen das geistige Band der Erscheinungen den Verstand. Er geht nämlich darauf aus, in der Mannigfaltigkeit die Einheit zu erfassen, also die mannigfaltigen Vorstellungen *auf Einheit zurückzuführen, und die den mannigfaltigen Erscheinungen zum Grunde liegende Einheit zu erkennen*.

Das Gefühl ist die Fähigkeit, innerlich ergriffen zu werden, und ist somit dem Gemeingefühle verwandt, wird aber nicht gleich diesem durch blos organische Thätigkeiten und Zustände, sondern durch Vorstellung von Verhältnissen bestimmt. Gleich der Phantasie gehört es zur aufnehmenden Seite der sinnlich-geistigen Sphäre, und hat daher auch den Charakter der Beweglichkeit, empfängt aber nicht Bilder, *sondern Eindrücke*, nicht einzelne Gestalten, welche gleichsam an der Oberfläche der Seele haften, *sondern Einwirkungen, welche das Innere und die Gesammtheit der Seele durchdringen*. Bei dieser Verwandtschaft wird es indeß durch Bilder der Phantasie leicht erregt. Auch der Verstand kann sich auf die eigenen Thätigkeiten und Zustände beziehen, aber er *betrachtet* sie und macht sie zu *Gegenständen*; das Gefühl hingegen wird sie als *das selbsteigene Sein*, als Verhältniß der Kräfte im Innern unmittelbar inne, und durch rein gegenständliche Vorstellungen ohne Beziehung auf den Zustand des Ichs nicht erregt. Gleich dem Gemeingefühle bewegt es sich im Kreise des Angenehmen und Unangenehmen; es findet Befriedigung in Dem, was der Natur des Selbst entspricht, dessen Dasein erweitert, vervollkommnet und dem Zwecke nähert; in der Einigung des Mannigfaltigen, bei welcher das eigene innere Wesen keinen Zwang erleidet, sondern frei sich ergeht. Das Entgegengesetzte, Beschränkende, zu heftig oder zu schwach Erregende wirkt unangenehm.

Aber auch das fremde Dasein giebt sich dem Gefühle kund als ein nicht schlechthin, sondern nur vergleichungsweise Fremdes, uns Verwandtes, in höherer Beziehung mit uns Einiges, und dies *geistige Band* gestaltet sich als *Sympathie*. — Nach seinen Gründen ist das Gefühl an sich dunkel, und wird nur durch den Zutritt des Verstandes klar: warum wir durch das Eine angenehm, durch das Andere unangenehm berührt werden, warum Dieses uns mißfällt und Jenes uns gefällt, erkennen wir erst durch Nachdenken. So liegt denn in jedem Gefühle ein unentwickeltes, verhülltes, nicht selbst geschaffenes, sondern unmittelbar gegebenes Urtheil, bei welchem die Seele ergriffen ist, während im entwickelten Urtheile der Gegenstand ergriffen wird. Demnach wird denn auch das Gefühl vornehmlich erregt durch dunkle Vorstellungen, die den Gedanken noch im Keime in sich schließen, wo wir die einzelnen Theile des Urtheiles nicht anschauen, sondern nur das Ganze zusammengezogen, inne werden; wo wir in der Ahnung Befriedigung oder Verletzung durch eine Vorstellung empfinden. Dunkle Vorstellungen sind besonders mannigfaltig, und je mannigfaltiger die Eindrücke, je ausgebreiteter die Berührungspunkte sind, um so mehr wird das Gefühl angeregt; bei großer Deutlichkeit tritt es mehr zurück, denn es steht dem Verstande gegenüber, wie die Wärme dem Lichte.

In ihrer vollkommenen Erscheinungsform sind aber Wärme und Licht verbunden: haben die dunkeln Vorstellungen durch eine gewisse Breite das Gefühl angeregt, so treten klare Gedanken, welche in die Tiefe gedrungen, Urtheile, die so tiefe Wurzeln geschlagen haben, daß sie ganz zu ihrem Selbst gehören, auch als Gefühle hervor. — So wirkt nun auch das Gefühl erregend auf die ihm beigeordneten Seelenthätigkeiten: es reizt die Phantasie zu Bildern, welche ihm entsprechen; es fordert den Verstand zum Nachdenken über die Verhältnisse auf, welche es ansprechen, also Interesse oder Werth für dasselbe haben; es erregt den Willen insbesondere zu seinen Aeußerungen, um ihm Befriedigung zu verschaffen.

Was im geistigen Gefühl als Keim gegeben war, bringt die Vernunft durch geistige Selbstthätigkeit zur Entwickelung, und setzt ins Licht, was dort dunkel [illegible] als reinster Gegensatz zum sinnlichen Vorstellu[illegible]ft

sie nicht aus der Sinnenwelt, sondern rein aus dem Wesen des Geistes, und erkennt Das, was mehr als wirklich, was nothwendig ist, und nicht anders als wirklich sein kann. Sie setzt zu ihrer Entwickelung den Verstand voraus, wie dieser das sinnliche Vorstellungsvermögen, und dieses wieder den organischen Leib. So ist der Verstand ihre Vorschule, und sie entfaltet ihre Kraft erst, wenn er befriedigt ist, und das Ich darin noch keine volle Befriedigung findet.

Nach dieser Zergliederung der Seele und der Betrachtung ihrer einzelnen Thätigkeiten, kommt es darauf an, im Ueberschauen des Ganzen ihr Wesen zu erkennen und aus einem Princip ihre mannigfaltigen Aeußerungen abzuleiten. Dieses Princip können wir aber nur aus der Vernunfterkenntniß entnehmen, nach welcher Gott, als das unbedingte Sein der Urquell alles Daseins ist. Als unendlicher Geist wirkt er in Ewigkeit und im All. Nun ist das Wirken ein Hervorgehen des Aeußern aus dem Innern, des Besondern aus dem Allgemeinen, des Mannigfaltigen aus dem Einigen; Besonderes und Mannigfaltiges bezeichnet aber Arten des Daseins, Einzelnheiten, Gegensätze, mithin Beschränktheit, und so geht das Endliche, als das Bewirkte, aus dem Unendlichen, als dem Wirkenden hervor. Die Schranken, durch welche das Endliche zum Dasein gelangt, sind Zeit und Raum. Das Dasein im Raume ist das Außereinandersein, das Aeußere, die Materie; der Grund des äußern Daseins ist ein Inneres, in der Zeit sich Offenbarendes, die Kraft. Diese verhält sich im Kreise des Endlichen zu jener, wie das Unendliche zum Endlichen überhaupt: alle Materie beruht auf Kräften und kommt durch sie zu Stande, aber die Kraft kommt auch nicht zum Dasein außer an der Materie. Die Gesammtheit des Endlichen ist das Offenbarwerden des Unendlichen, muß ihm also entsprechen: die Welt ist daher eine ewige und grenzenlose Schöpfung, eine unbegrenzte Mannigfaltigkeit mit Uebereinstimmung der Theile und Einheit der Gesetze, eine unabsehbare Kette einander wechselseitig bestimmender, und insgesammt durch das Ganze bestimmter Glieder, Körperlichkeit als Ausdruck des Geistes, das Weltall ist der absolute Organismus.

Im leiblichen Leben wirkt das Unendliche an der Materie: das Lebensprincip, der Widerschein des Weltgeistes ist eine geistige Kraft, welche die Elemente zu eignen Formen zusammenfügt und zu einem in sich thätigen Ganzen verknüpft, die Stoffe umwandelt, organische Substanz schafft, mannigfaltige und übereinstimmende Organe bildet, ihre verschiedenen Thätigkeiten auf einen gemeinsamen Zweck lenkt, und in ununterbrochenem Wechsel der Einzelnheiten das Ganze erhält. Wenn nun diese geistige Kraft über das materielle Wirken hinausgeht, von dem leiblichen Bilden sich losringt und in sich frei und thätig wird, so muß sie als Seele erscheinen; war der lebendige Leib ein Abbild der Schöpfung, so tritt in der Seele ein Abbild des Schöpfers hervor.

Der Geist, der in das leibliche Leben versenkt war, taucht hier aus demselben auf, und kommt in endlicher individueller Form zur Erscheinung.

Die Seele ist immateriell, nicht aus räumlich geschiedenen bestehend, noch theilbar, kann also auch nicht aus einem blos Materiellen hervorgehen, da nichts aus einem schlechthin Verschiedenen entstehen kann; auch kündigt sie sich als Substanz, als Selbstständiges, als den beharrlichen Grund ihrer Thätigkeit an: Ich kann nicht die Eigenschaft von einem Andern sein. Wie die Blüthe die höchste Erscheinung im Pflanzenleben, das letzte Erzeugniß der gesammten Vegetationskraft ist, wie die vollendetste Pflanzenform in ihr sich darstellt, die höchste Individualität der Bildung sich in ihr kund giebt, wie sie aber über das Bestreben des Individuums hinausgeht, im Ganzen lebt durch ihre Beziehung zur Gattung, und in ihrer Annäherung zum animalen Leben die Ahnung einer ihr noch fremden, höhern Ordnung der Dinge ausspricht, so verhält sich die Seele zum menschlichen Organismus.

Wenn nun der Tod das Band löst, welches die verschiedenen Weltkräfte zu unserm Organismus verknüpft hatten, so daß nun die Elemente auseinanderweichen, und unsere körperliche Individualität vernichtet wird, so fragt es sich, ob nicht dessenungeachtet unsere Seele in ihrer Individualität, d. h. mit dem Bewußtsein des bisherigen Verhältnisses in einer unseren gegenwärtigen Sinnen unzugänglichen Form fortdauere? Da wir keine Erfahrung darüber haben, so läßt sich eine solche Fortdauer nicht geradezu und durch äußere Thatsachen beweisen, indeß auch eben so wenig und mit Bestimmtheit leugnen. Wahrscheinlich wird sie aber durch den ganzen Gang des Lebens, da uns dieser ein allmäliges, fortschreitendes Losringen der Seele vom Leibe nachweist.

Um aber in ihrer Individualität fortzudauern, muß sie den Charakter des Endlichen behalten und an einem bestimmten räumlichen Dasein haften. Die Analogie zeigt uns aber die Möglichkeit hiervon. Die Seele ist nämlich nicht das Erzeugniß des Leibes, sondern das Lebensprincip, welches selbst geistiger Natur ist und den Leib gebildet hat, in individueller Form. Das Leben ist dadurch erwacht, daß ein Theil und Erzeugniß des mütterlichen Leibes durch die allgemein schaffende Naturkraft bestimmt worden ist, sich zu einem eigenen Organismus zu entwickeln, der durch diese in ihm fortwirkende Kraft als Individuum sich behauptet.

Wo nun die individuelle Seele zur Persönlichkeit gelangend, vom Unendlichen durchdrungen ist, kann auch dieses beim Verfalle des Leibes ihr einen neuen Organismus schaffen.

Wie endlich das Leben in seinem ganzen Verlaufe immerfort durch Ausstoßung der bisherigen und Aneignung neuer Materie sich behauptet: so kann auch die Seele zu einer weitern Entwickelung vorschreiten, indem sie an der Stelle des veralteten oder sonst untauglich gewordenen Leibes einen neuen Organismus sich bildet, der mit einem in ungleich höherm Grade als bisher verjüngten Leben in ganz neue Verhältnisse versetzt wird.

Eine Gewißheit über die Fortdauer unseres Ichs kann nicht durch Beweisgründe beigebracht, sondern nur im eigenen Gemüthe gewonnen werden. Dies ist aber gerade das Merkmal alles Höhern, was in unserer Seele lebt. Je mehr in einem Gegenstande die Endlichkeit und die sinnliche Natur vorherrscht, um so bestimmter ist er zu ermessen, und

um so unumstößlicher lassen sich seine Verhältnisse erweisen; je mehr er hingegen an das Geistige streift, um so mehr verlieren die Beweisgründe an zwingender Kraft, und um so mehr ist der Empfänglichkeit des Gemüthes dabei überlassen. Bei den vielfältigen Ansichten der Metaphysik z. B. hat noch kein Selbstdenker von der Irrigkeit seines Systems und von der Wahrheit eines andern sich überführen lassen; ja wer nicht dahin gebracht werden kann, daß er das Dasein Gottes oder das Sittengesetz in seinem Innersten fühlt, bei dem sind auch alle Beweise dafür unzureichend. So ist nun die Fortdauer unseres Ichs nur ein Gegenstand des Glaubens.

Wir stützen aber diesen Glauben darauf, daß die Seele durch Vernunftfähigkeit zur Persönlichkeit, durch den Gedanken des Unendlichen zur Selbstständigkeit gelangt ist; daß ferner die Ahnung einer Fortdauer, da sie bei allen Völkern, in allen Zeiten und auf allen Bildungsstufen sich findet, dem Menschen natürlich, und bei dem Streben nach höherer Erkenntniß und vollkommnerem Willen Bedürfniß ist, daß aber die überall wahrhaftige Natur keine Ahnungen und Triebe einpflanzen kann, deren Erfüllung und Befriedigung unmöglich wäre. Am lebendigsten erwacht dieser Glaube bei dem Schmerze über den Tod unserer Lieben, und da jeder Mensch solchen Schmerz wenigstens einmal im Leben erfährt, so ist auch dies ein natürlicher Entwickelungs-Hergang seiner Seele. Denn wie der Schmerz, als das Innewerden des Endlichen, und die Liebe, als das Offenbarwerden des Unendlichen, in ihrem vereinten Wirken überhaupt die Wecker und Erzieher der Seele sind, so ist es auch ihre Bestimmung, den Sinn für die Unsterblichkeit aufzuschließen. Die wahre Liebe ist unendlich, und dadurch, daß wir lieben, werden wir unsterblich.

„Unsterblichkeit!“ erhabener Gedanke,
Der da den Menschen erst zum Menschen macht,
Der in dem Aschenhäuflein unsres Herzens
Die heil'ge Gluth des Göttlichen anfacht!
„Unsterblichkeit!“ nur wer dein Antlitz schaute,
Wer ahnend deiner sich in tiefster Brust,
Als unauslöschlich Erbtheil seines Geistes,
Als Siegel seiner Göttlichkeit bewußt, —
Nur der kann freudig sagen: „Ja! ich lebe!
Ich war und bin, und werde ewig sein!
Die Außenwelt ist Nichts — ist Staub und Moder,
Ist ein Gethürm von Todtenbein!

Es wird der Boden unter unsern Füßen
Durch die Verwesung neu verjüngt;
Versunk'ne Völker längst vergess'ner Zeiten
Sie haben ihn durch Fäulniß feist gedüngt;
Und unsre Freunde, die da unten schlafen,
Sie nähren gastlich ihn mit ihrem Staub,
Was sich zum Lichte rang in derbem Leben,
Es wird, Vernichtung, dir zum Raub!

Schaut in die Tiefe dieser stolzen Berge,
Sie birgt ein steinern Todtenfeld,
Sie zeigt in mächt'gen Hieroglyphen
Den Untergang von mehr als einer Welt!
Hier liest der Geist, daß alle Elemente
In wildem Kampfe einst gehaust,
Und eine Schöpfung an dem Grab der andern
Mit frischer Lebenslust geschmaust!
Hier liest der Geist, wie unter Kampf und Wehen
Dem Meer das junge Land entstieg,
Denn Berge voller Steingerippe
Verkünden noch den stolzen Sieg
Beinhäuser! steh'n sie da, seit ew'gen Zeiten,
Vergangener Geschlechter riesig Monument;
Du gehst vorüber, lächelst froh dem Leben,
Das dich vielleicht schon morgen nicht mehr kennt.
So sind wir Würmer — und wie andre Würmer,
So nähren wir uns von der Todten Reich,
Und kriechen elend auf des Staubes Scholle,
Den andern Würmern gleich!
Die Kugelschale dieser Erde
Deckt mit erhab'ner tiefer Ruh,
Wie eine liebevolle Mutter,
Die Kinder, die da schlummern, zu.
Wir aber, — über der Verwüstung, —
Wir taumeln hin von Lust zu Lust,
Und werden selten uns im Geiste
Des ew'gen Untergangs bewußt!

O Tod! wenn ich in stillen Stunden
Hinunterschaue in dein Thal,
Und dich mit mächtigen Gedanken
Aufschrecke von dem ekeln Mahl,
Was für Gesichte muß ich schauen!
Was für Triumphe spreizen sich
Mit morschen Kronen, welken Lorbeern,
Und grüßen wie Gespenster mich.
Wie schleichen dort die tiefen Ströme
Verschollener Jahrtausend' hin,
Die einst in wilden Wogen schäumten,
Gepeitscht vom nimmersatten Sinn,
Vom Leidenschaftendrang der Menschen, —
Von Blut geröthet und geschwellt
Von Thränenströmen, die ein Einz'ger
Oft ausgepreßt der halben Welt!
Wo ist der Nachruhm?! Wo die Ehre?
Wo sind hier Diadem und Kron'?
Wo sind die stolzen Mausoleen,
Gebaut der Zeit zu Spott und Hohn?
Wo sind der Künste frische Kränze?
Wo ist der Schönheit Zauberpracht?
Ach! — die Unsterblichkeit ist eitel, —
Auch sie verfällt der Grabesnacht!

Doch sieh! aus Staub und Asche steiget,
Dem Phönix gleich, der Geist empor,
Der sich als Ziel des Erdenlebens
Ein göttlich Streben auserkor;
Der nach Vollendung kräftig ringet,
Der Geist und Herz veredelnd lenkt,
Und durch sein segenvolles Wirken
Der Menschheit edle Thaten schenkt.
Der Geist, der mit gewalt'gen Flügeln
Sich aufschwingt zu dem ew'gen Licht,
Und wie der Strahl der goldnen Sonne
Sich Bahn durch alle Nebel bricht.
Der Geist, der in der Gottheit Tiefen
Sich ahnungsvoll und liebend senkt,
Und in dem seligsten Entzücken
Den Urquell alles Lebens denkt!
Der Geist, der, was er hier gefunden,
Von Liebe glühend, wiedergiebt,
In allen Menschen seine Brüder
Und in der Menschheit Gott nur liebt.

Hier ist Unsterblichkeit gegeben!
Geh' du in Trümmer, ganze Welt!
Braust auf, ihr Meere! Bebe Erde!
Hüll' dich in Flammen, Himmelszelt!
Laßt abermals im Werde-Drange
Hier eine Schöpfung untergeh'n,
Und sie nach hunderttausend Jahren
Als Steingebilde aufersteh'n.
Laßt diese Erde selbst zerbersten!

Löscht aus der Sterne goldnes Licht:
Wer Gott gedacht, wird ewig leben,
Ihm drohet die Vernichtung nicht!

Unsterblichkeit! du Himmelsweihe,
Der Gottheit lichtes Element!
O selig! wer im Erdenleben
Dich als sein Eigenthum erkennt.

Ja! jauchze, Menschheit, triumphire!
Und werde dir in tiefster Brust
Dein höchstes Gut, der Gottheit Stempel, —
Werd' der Unsterblichkeit bewußt.
Werd' ihr bewußt, — und werd' ihr würdig,
Erstehe neu im freien Geist,
Der da Gerechtigkeit und Treue,
Und ächte Menschenliebe heißt!

Die neue Welt

nach Fourier.

Von

C. von Glümer.

I.

Wie Columbus mit prophetischem Auge die Schätze des nie gesehenen Erdtheils zählte und sie dem Muthigen versprach, der mit ihm die ferne Küste suchen würde, so ist ein Mann mit Zukunftsverheißungen zu uns getreten, der aus der Verworrenheit unserer Zustände, aus der Halbheit unseres Thuns, aus dem Elend unserer Kämpfe sich zu dem Ewig-Wahren flüchtete, um bei ihm die Lösung der unverstandenen Lebensaufgabe zu finden, die Befreiung von den tiefgefühlten, aber nicht klar erkannten Uebelständen, an denen der Einzelne wie die Gesammtheit in gleichem Maße leiden.

Je tiefer er in das Leben eindrang, das in harmonischer Fortbildung alles Sein bewegt, je deutlicher er sich des Gegensatzes zwischen diesem beglückenden Wachsen und dem unsichern Treiben der Menschen bewußt wurde, desto lebhafter wurde sein Verlangen nach Hülfe und er suchte sie unablässig.

Er fragte sich zuerst: was ist die Welt? und seine Antwort war: sie ist das ewige sich Bethätigen der Ur-Kraft im Ur-Sein.

Ob wir diese Kraft und dieses Sein, die an und für sich wieder eins und untheilbar sind, nach der Tradition der Kirche Gott nennen, ob wir ihm die Namen geben, welche die Philosophie schafft und anerkennt, das bleibt sich gleich; wir haben nur daran festzuhalten, daß diese Bethätigung des Seins, die Schöpfung, und wir in derselben, ewig in diesem Sein leben, weben und sind.

Wir sind im Ursein, Ausströmungen desselben, Theile desselben, oder vielmehr Glieder einer untheilbaren Kette von Lebensbethätigungen, Lebensbethätigungen der Urkraft, die sich ihrer selbst bewußt ist. Das Sichbewußtsein Gottes ist Glückseligkeit; mithin, da in der Einheit des Seins Alles zum Urquell zurückkehren muß, ist das Ziel jeder Lebensbethätigung, der Zweck jedes Gottesgedankens diese Glückseligkeit, oder:

das Glück aller Creatur ist der Grundgedanke der Schöpfung,

denn das ist das Wesen der Gottheit, daß sie überall sich selbst wieder findet (Allgegenwart), daß Sein, Leben und Glück, Anfang, Entwickelung und Ziel alles Vorhandenen sind; und nur, wenn wir trotz aller Versicherungen der Theologie, trotz aller bittern Erfahrungen des täglichen Lebens an diesem Ziele festhalten, dies Erbtheil erwarten als unser unbestreitbares Recht und Eigenthum, nur dann finden wir den Allguten, Allweisen, Allmächtigen.

Wie aber läßt sich mit dem Begriff des Allguten das Vorhandensein des Bösen in der Welt vereinigen? oder können wir die Existenz desselben leugnen, da wir täglich der Lüge und Knechtschaft, dem Betruge, der unmäßigen Begierde, der Krankheit, der Noth und dem Unfrieden begegnen? Nein! das Böse ist da, und es hat uns so umstrickt und durchdrungen, daß wir es als nothwendiges Lebenselement ansehen, daß wir in unserer Verblendung dem Rathschluß der Gottheit zuschreiben, was zu besiegen unsere Thorheit allein verhindert. Was kann in der That unlogischer sein, als das Voraussetzen eines allguten, weisen und mächtigen Wesens, dessen Schöpferkraft eine Welt hervorriefe, die dem Sein der Urkraft durchaus entgegen wäre? — Der Erdenkünstler schafft nach dem Ideale, das er in sich trägt. Je genauer er dasselbe darzustellen vermag, desto glücklicher ist er im Schaffen; und wenn er für dasselbe nie die genügende Form zu finden und zu bilden weiß, so ists, weil sein Blick begrenzt, sein Erdenleben kurz und seine Mittel beschränkt sind. Gott aber, der alles Ideale und Reale in sich faßt, der nur sich selbst denkt, und dessen Wollen und Vollbringen eins ist, Gott schafft nach **seinem Bilde**, das heißt, zur **Glückseligkeit.**

Das Gottesgeschöpf ist indeß nicht, wie das Werk des Erdenkünstlers starr in die gegebene Form gegossen, um mit dieser Form zu zerbrechen, es ist, eben der Natur seines Ursprungs nach, ein Wesen, das sich fortbildet und entwickelt. Diese Fortbildung äußert sich auf die mannigfachste Weise vom prächtigsten Stern bis zur geringsten Pflanze, und wird im Menschen zum selbstbewußten Leben, zum bewußten Ringen nach dem göttlichen Ideale. Verlieren wir dieses aus den Augen, setzen wir, an die Stelle dieses ewigen Lichts, ein Etwas, das in der Endlichkeit und Beschränktheit des Erdenlebens Wurzel und Nahrung hat, so verlieren wir damit den natürlichen Schwerpunkt, kommen in Disharmonie mit Gott, der Welt und uns selbst, und leiden um so mehr, je größer dieses Mißverhältniß ist und je länger es dauert.

Die Schöpfung, wie sie aus der Hand der Urkraft hervorgegangen ist, trug alle Keime zum Guten in sich; aber wir haben ihre Kräfte misbraucht, haben uns selbst verstümmelt und gelähmt, und sind so nach und nach in einen Zustand gerathen, der $^7/_8$ der Menschheit vom Genuß des Lebens ausschließt, und auch dem bevorzugten $^1/_8$ derselben das rechte Licht und die freie Bewegung zur Entwickelung ihres Wesens nicht giebt.

Und diese traurige Größe, die sich auf den Schmerzen und Entbehrungen der untergeordneten erhebt, diese Unterordnung, diese Dunkelheit und Beschränkung nehmen wir an mit der unmuthigen Klage des Wehrlosen, der ein elendes Leben tragen muß, das ihm gegen seinen Willen gegeben und zu seiner Qual verlängert wird. Wie frei müssen wir aufathmen, wie rüstig an die Arbeit der Zukunft gehen, wie glücklich in die kommenden Tage schauen, wenn uns lebendig und überzeugend die Wahrheit vor die Seele tritt: daß das Glück aller Wesen der Zweck der Schöpfung ist. Zur Erreichung dieses Zweckes mußte jedes Wesen mit den, zu seinem Glücke nothwendigen Kräften und Fähigkeiten begabt werden; es mußten also auch die Ur-Triebe des Menschen an und für sich gut sein, da sie, im Einklange mit dem Willen des Schöpfers, nach dem gemeinsamen Ziele alles Geschaffenen, dem Glücke streben. Das Glück besteht in dem Erlangen des von unsern Trieben begehrten Genusses. Je mehr Triebe, je mehr Genußfähigkeit ein Wesen besitzt, zu desto umfassenderem Glücke ist es berufen. In der uns umgebenden Schöpfung ist es kein Wesen in dem Grade wie der Mensch, er erscheint also gleichsam als die Krone derselben; wie würde er genießen, wenn nicht ein Misverstehen seiner Bestimmung, ein hartnäckiges Widerstreben seines Willens gegen die Ur-Triebe alle die Uebel erzeugt hätte, unter denen wir leiden? Sie zu entfernen wird nur möglich sein, wenn wir den Einklang dieser Triebe mit unserm Wollen herstellen und so aufs Neue den Weg zum Glück, das heißt zur Harmonie mit Gott, der Welt und uns selbst betreten.

Das Verlangen nach dieser Harmonie, das wir **Einheitstrieb** nennen wollen, nährt und leitet die übrigen Triebe, die wir in drei Hauptzweige eintheilen können, aus denen wieder zwölf Nebenzweige sich entwickeln. Diese Hauptzweige sind:

I. der Genußsinn.

II. der Vereinigungssinn.

III. der Verbreitungssinn.

Der Genußsinn umfaßt die Ur-Triebe der fünf Sinne, also: 1) den Gesichtstrieb; 2) den Gehörstrieb; 3) den Geschmackstrieb; 4) den Geruchstrieb; 5) den Gefühlstrieb. Diese fünf Ur-Triebe streben alle dem Reichthum zu; dem innern sowohl, der sich als Gesundheit und dadurch bedingte Genußfähigkeit darlebt, und dem äußern, der alles umfaßt, was diese Genußfähigkeit befriedigen kann. Da diese Triebe auch im einzelnen Individuum Befriedigung finden, können sie nur indirekt zum Verbindungsmittel der Gesellschaft werden; die seelischen Triebe, Vereinigungs- und Verbreitungssinn dagegen, wirken fortwährend auf das Allgemeine hin, da sie nur durch die Verbindung Vieler zum Genuß gelangen. Der Vereinigungssinn umfaßt vier Ur-Triebe, nämlich: 1) den Ehrsinn; 2) den Freundschaftssinn; 3) den Liebessinn und 4) den Familiensinn. Diese Vereinigungs- oder Neigungstriebe haben eine doppelte Richtung; eine geistige und materielle und zwar:

Im Freundschaftssinn: 1) Uebereinstimmung des Charakters; 2) Gleichheit der gewerblichen Interessen.

Im Ehrtriebe: 1) Vereintes Streben nach Ruhm; 2) vereintes Ringen nach Gewinn.

Im Liebessinne: 1) Die seelische Liebe; 2) die physische Liebe.

Im Familiensinne: 1) Wahlverwandtschaft; 2) Blutsverwandtschaft.

Tritt in irgend welcher Verbindung nur das Geistige hervor, so fehlt ihr der Nutzen, ist dagegen das Materielle vorwiegend, so fehlt ihr das Edle; sie ist also nur vollkommen, das heißt zugleich **edel** und **nützlich**, wenn beide Richtungen zusammen wirken.

Wie nun die fünf, dem Genußsinn entströmenden Triebe uns mit der Natur verbinden, und die vier aus dem Vereinigungssinn hervorgegangenen das Band vom Menschen zum Menschen schaffen, so werden die drei Zweige des Verbreitungssinnes zum Lebenselement einer Vereinigung des Ganzen.

Für diese Zweige hat unsere Sprache kein entsprechendes Wort; sie sind die, in unsern Zuständen ganz unterdrückten Triebe, und werden, da sie nicht auszurotten sind, zu den schrecklichen geistigen Krankheiten, die wir Leidenschaften und Laster nennen. Annähernd bezeichnen wir ihre Richtung als: 1) **Wetteiferungssinn**; 2) **Begeisterungssinn** und 3) **Abwechselungssinn**.

Der **Wetteiferungstrieb** äußert sich unwidersprechlich im Menschen, vom Kindes- bis zum Greisenalter; seine Spiele, seine Arbeiten, seine Pläne und Wünsche sind der Ausdruck desselben. Da gewöhnlich aber dieser Trieb durch tausend Entbehrungen gelähmt, von tausend Rücksichten, Formen und Gebräuchen eingeengt und zurückgewiesen wird, artet er in Neid und Intrigue, in Betrug, und Wucher und Geiz und die verderbliche Leidenschaft des Spieles aus. Findet derselbe einst den ihm nothwendigen Spielraum, so wird er am besten den Menschen vor Erschlaffung im Genuß bewahren, indem er ihm fortwährend das noch unerreichte Bessere neben dem schon errungenen Guten zeigt, und so immer das Ideal der Wirklichkeit gegenüberstellt, oder das Endliche antreibt, dem Unendlichen zuzustreben.

Der **Begeisterungssinn** regt sich, wenn wir bei unsern Arbeiten von der Aufmerksamkeit und dem Beifall

unserer Freunde begleitet werden. Er treibt uns zu Thaten, die unsere Kräfte zu übersteigen scheinen, giebt uns eine Ausdauer, die wir früher nicht kannten, und eine Freude, die aus dem Zusammenfließen der mannichfachsten Genüsse entsteht, so daß wir in einer Art von seliger Trunkenheit uns gleichsam über uns selbst erheben und mehr als in jedem andern Zustande dem großen Ganzen angehören und mit ihm verschmelzen.

Diese Begeisterung, die auch jetzt momentan in den begabteren Naturen aufleuchtet, hat am meisten gegen Neid, Eigensucht und kleinliches Festhalten am Hergebrachten zu kämpfen. Als Erregung eines Augenblicks, als jugendliche Schwärmerei läßt man sie allenfalls gelten und benutzt die Siege, die sie erringt; aber man verdammt und verspottet den Phantasten, der sein Leben lang von ihr geleitet und erwärmt wird. Darum erstirbt sie zumeist ohne beglückende Resultate, ja sie hinterläßt nur zu häufig eine Verbitterung, die bis zum Menschenhaß erwächst oder ein krankliches Verzweifeln am Leben und Schaffen.

Der Abwechselungssinn endlich, der in unsern Verhältnissen gewöhnlich als Unbeständigkeit auftritt, und als solche manche Verwirrung, ja manches Unglück hervorbringt, wird in den harmonischen Entwicklungen der Zukunft als eines der thätigsten Lebenselemente gepflegt werden. Dieser Sinn, der uns treibt in der Arbeit wie in der Freude Veränderungen zu suchen, und unser ganzes Wesen immerfort in frischer Bewegung zu erhalten, wird den Strom der Thätigkeit nach allen Richtungen leiten, und überall vor Unmäßigkeit und Uebertreibung schützen.

In jedem Menschen sind alle diese Triebe vorhanden und nur das Vorwiegen des einen oder andern macht die Verschiedenheit des Temperaments und Charakters aus, die jedem Einzelnen seine besondere Stellung im Leben des Ganzen anweist. Alle Leidenschaften, alle Fehler, die wir sonst als angeborne Mängel zu betrachten gewöhnt waren, sind nur die Ausartungen unterdrückter und mißleiteter Ur-Triebe, die von körperlicher Krankheit, von Verstimmungen des Nervensystems, von Störungen des Ernährungsprocesses u. s. w. gefördert und verschlimmert werden. Daß diese Krankheiten durch ein vernunftgemäßes Leben, durch vollkommene Harmonie aller Seelenkräfte und dadurch bedingte Zufriedenheit besiegt werden können, wird Niemand bezweifeln, und so wie sie, verschwinden auch alle die Seelenkrankheiten, die jetzt das Menschenleben erschweren, und das sociale Leben zur Karrikatur herabwürdigen.

Denn, wenn Liebessinn und Ehrtrieb nicht mehr verletzt und gehemmt werden, verschwindet der Zorn, der nur der Ausdruck der Kränkung über die erlittene Mißhandlung ist; wenn jeder Einzelne nur im Arbeiten für das Ganze Gewinn und Genuß finden kann, hört der Geiz auf ein Laster zu sein und wird zur klugen Sparsamkeit, die durch tausend, von andern unbeachtete Kleinigkeiten dem Ganzen unberechenbare Vortheile erwirbt; wenn dem Arbeiter zu jeder Zeit tausend Freuden geboten werden, wird er sich nicht unmäßig dem Genusse der einen hingeben und wird vor allem nicht mehr im Trunke Betäubung und Aufregung suchen; und endlich, wenn Arbeit und Genuß sich durchbringen, oder, wenn nach dem Willen des Schöpfers unsere auf das Nützliche gerichtete Thätigkeit zugleich zur Freude wird, ist Faulheit ein undenkbares Uebel. Denn nie hat der gesunde Mensch das Verlangen nach völliger Unthätigkeit; der Faule wünscht nur die Beschwerde zu vermeiden, die nicht seinen vorherrschenden Ur-Trieben Genüge verspricht. Kann er diese nicht durch die Beschäftigung befriedigen, die im jetzigen Zustande der Gesellschaft allein fruchtbringend, oder ihm gerade nur zugetheilt und erreichbar ist, so wendet er sich dem Unnützen, ja sogar dem Schädlichen zu, obwohl dasselbe oft mehr Körper- und Geistesanstrengung verlangt als die ihm unangenehme Arbeit, welcher er sich um jeden Preis zu entziehen sucht. Wir brauchen nicht auf die Völker des Südens zu verweisen, die Tage lang, in ihre Mäntel gehüllt im Sonnenschein liegen, sich kaum die Mühe geben einzusammeln, was der Boden ihrer glücklichen Heimat ohne Kultur hervorbringt, die aber bei den gefährlichen Unternehmungen des Contrebandiers oder Straßenräubers die unglaublichste Schlauheit, Kühnheit und Ausdauer entwickeln; unser Beispiel ist in nächster Nähe zu finden: wie Mancher, der Handwerkszeug und Ackergeräth unmuthig bei Seite wirft, kennt beim Tanz und Kegelschieben keine Ermüdung; wie Mancher klagt über zu anstrengende geistige Arbeit, und folgt zur Erholung mit dem gespanntesten Interesse stundenlang den Intriguen eines Kartenspiels.

Umsonst suchen wir also das Verschulden unserer Leiden, der Unnatur unserer Verhältnisse, der eignen Schwachheit und Verschrobenheit von uns selbst, das heißt von der Menschheit abzuwälzen. Durch Jahrtausende haben wir diese Unnatur, diese Schwachheit und Verschrobenheit genährt und gepflegt, und thöricht wäre es, augenblickliche Befreiung von diesen Uebeln zu fordern und zu erwarten. Wir haben es mit einem hartnäckigen Feinde zu thun, mit einem Feinde, der von allen unterstützt wird, was bis jetzt Wissenschaft und Industrie, Philosophie und Kunst geschaffen und errungen haben; dieser Feind ist der Egoismus.

Wie unsere Ur-Triebe im Einheitssinn zusammengefaßt zur Gottheit hinstreben, also zur Religiosität sich vereinigen, so finden unsere Leidenschaften und bösen Neigungen Nahrung und Vollendung im Egoismus. Dieser Trieb, der Alles auf uns selbst zurückführt, der unser beschränktes endliches Sein vollständig zu isoliren strebt, uns also zur äußersten Ohnmacht, Nutzlosigkeit und Freudlosigkeit verdammt, ist mit der harmonischen Entwicklung des Einzelnen im Ganzen, mit dem Einklange von Schöpfer und Geschöpf, Endlichkeit und Ewigkeit durchaus unvereinbar.

Im Individuum als Klugheit geschätzt, im Volke als Patriotismus verehrt, von der Philosophie als das Ich angebetet, ist der Egoismus so mit unserm ganzen Wesen verwachsen, daß ihn plötzlich vernichten, gleichsam uns selbst zerstören heißt. Wir müssen also vorsichtig zu Werke gehen, müssen eine Vereinigung aller Interessen mit dem Vortheil jedes Einzelnen zu ermöglichen suchen, müssen den Egoismus durch sich selbst bekämpfen, das heißt: wir müssen eine Lebensform schaffen, in der alle Ur-Triebe den Spielraum zu ihrer Entwicklung finden. Durch diese ungehemmte Entwicklung wird nach und nach alles verdrängt, was uns vom Theilhaben am Glück des Allgemeinen ausschließt. Durch dies Wiedertheilhaben am Leben und Genießen des Ganzen werden wir mehr und mehr aus unserer Abgeschlossenheit herausgeführt; werden mehr und mehr den Egoismus im Einheitssinn aufgehen fühlen, werden Gott näher treten und in aller Beschränktheit unseres end-

lichen Seins einen Strahl des Ewigen uns erleuchten und erwärmen fühlen.

Lassen wir es darum unsere Hauptaufgabe sein, gewissenhaft zu prüfen, was in den Vorschlägen unseres Propheten Fourier zur Erreichung dieses Zieles gegeben ist, zum Schaffen einer Lebensform, die bei der **Wahrung aller Einzelinteressen, das gemeinsame Arbeiten und Genießen, und die freie Entwicklung jeder Persönlichkeit zur Grundlage hat.**

II.

Ehe wir Fourier in das Zukunftleben folgen, müssen wir von seinem Standpunkt aus die Vergangenheit und Gegenwart ins Auge fassen. Er sieht in diesen das Kindesalter der Menschheit, die über Gebühr in dem Zustande der Dunkelheit und des Irrens festgehalten ist, und schon lange berufen war zum freudigen **bewußten** Genießen zu gelangen. Das **unbewußte** Genießen des Lebens, die erste Kindheit, wird uns durch das Eden versinnlicht, von dem alle Völkerträume uns erzählen. Aus diesem Eden sind wir durch den Zustand der Verwilderung zum Patriarchat übergegangen, das heißt zur Herrschaft der Erstgeburt, zur Unterdrückung der Masse durch den Einzelnen, einer Unterdrückung, die alle Naturrechte aufgehoben und den ersten Grund zu den Verschrobenheiten der Civilisation gelegt hat. Zwischen dem Patriarchat und der Jetztzeit steht noch eine vierte Epoche, die der Barbarei oder der Herrschaft des Faustrechts, der Unterordnung aller Gerechtigkeit unter die Gewalt. Der Uebergang aus der Barbarei in die Civilisation ist immer durch die Vermittlung eines verzweigten Patriarchats geschehen (denn niemals wird ein Volk aus dem Zustande der Wildheit oder Barbarei ohne weiteres in die Civilisation übertreten), so daß diese Perioden mehr oder weniger in einander verschmelzen, wodurch denn in der fünften Periode die Herrschaft des Herkommens über Recht und Vernunft hervorgebracht wird. In dieser fünften Periode, die wir Civilisation nennen und in unserm Hochmuth als das höchste Ziel der Menschheit ansehen, so daß wir sie wohl noch einiger Verbesserung fähig halten, aber durchaus nicht durch etwas Anderes ersetzt sehen wollen, erwacht trotz der Fortschritte in Wissenschaften und Erfindungen ein immer peinigenderes Unbehagen; ein Drängen und Treiben, wir wissen nicht recht wohin; ein Erfassen und Wiederaufgeben, das zu tausend Verirrungen Anlaß giebt und zuweilen zu den blutigsten und unfruchtbarsten Kämpfen führt, wie die Revolutionen aller Zeiten beweisen. Wir sagen unfruchtbare Kämpfe, weil durch sie nie das Glück erobert werden kann, das wir suchen, das nicht als ein gelobtes Land vor uns liegt, in welches wir nur einzuziehen brauchen, um seiner Segnungen theilhaftig zu werden, das wir hingegen in uns schaffen und pflegen müssen, bis es stark genug ist mit der Welt außer uns harmonisch zu verwachsen. Nur als Ausdruck der tiefsten Zerrüttung, als Zeichen des Erwachens der Menschheit sind diese Revolutionen von Bedeutung für die Zukunft; sie sind gleichsam der Todeskampf der Civilisation, die umsonst ihr elendes Dasein zu verewigen sucht. Hat sie es doch schon übermäßig verlängert, und dabei die thätigste Hülfe in der Philosophie, der Moral, der Politik, und neuerdings in der Staatsökonomie gefunden, die alle nur in ihr Leben und Bedeutung finden und darum mit allen Kräften für sie streiten, indem sie auf die alten Wunden die alten Heilmittel legen, deren Unzulänglichkeit sie unter neugeschaffenen Namen zu verbergen suchen.

Auf diese Weise ist die sogenannte Weltweisheit zur Vertheidigerin der Uebel geworden, die uns niederdrücken, und nur die bedeutendsten unter ihren Schülern, von Sokrates und Platon bis zu Rousseau und Voltaire, haben es auszusprechen gewagt, daß sie eigentlich nichts wissen, daß die menschliche Vernunft unsicher im Finstern umhertappt, daß wir auf Verbesserungen unserer Zustände, auf Befreiung von unsern Leiden nur hoffen dürfen, wenn wir unser Wissen aufgeben und ein neues Leben beginnen. Viele haben in diesem neuen Leben ein Zurückgehn in die früheren Perioden des Menschheitlebens gesehen, und unter diesem Aufgeben ein Vernichten aller Kunst und Wissenschaft, also den Tod des Wahren und Schönen verstanden, und was bisher von „künftigen besseren Tagen" gesagt und gesungen ist, hat nur als Dichtertraum, als Märchenbild Interesse erweckt. Und doch wäre ein freudiges Gottvertrauen allein schon hinreichend gewesen, uns das bessere Verständniß des Lebens zu geben. Die Form, in welcher der ewige Gottesgedanke sich darlebt, ist als das Geschaffene ein **Endliches**, aber diese Form, diese Gestalt zerbricht nicht, ehe sie ihre Bestimmung erfüllt hat. Um uns her stirbt naturgemäß nichts, das nicht Blüthe und Frucht getragen, wo aber ist Blüthe und Frucht im Leben der Menschheit? Wir können und müssen also annehmen, daß, wie wir aus der Wildheit, dem Patriarchat und der Barbarei den Weg zur Civilisation gefunden haben, so auch aus dieser ein Weg in den höhern Zustand zu finden sein wird, der unsere Erde zur Blüthe entfalten und diese nach und nach zur Frucht reifen soll. Als Führerinnen von einer Lebensstufe zur andern werden uns Sehnsucht und Hoffnung gegeben, und beide werden in den Uebergangsperioden zum Ahnen, ja zum prophetischen Wissen. Daß dieses Wissen, und wäre es noch so fest und klar, dem Genuß des Besitzes nicht gleichkommt, daß es nur vom Vorhandenen seine Sprache und seine Bilder entlehnen kann und sich darum überall bedrückt und verletzt fühlt, ist natürlich; aber doch liegt in diesem Leid die sicherste Verheißung des Besserwerdens. Wohl uns, daß wir dieses Leid in höherm Maße empfinden als unsere Voreltern, wohl uns, daß wir der Enthüllung der Menschengeschicke in ihrer vollen Kraft und Schönheit um so viel näher gerückt sind; ja so nahe, daß wir zur Hinwegräumung der Hindernisse, die zu ihr den Weg versperren, arbeiten und kämpfen dürfen!

Diese Arbeit, dieser Kampf erfordern zunächst, daß wir uns selbst erkennen, das heißt, verstehen lernen, wie wir aus der Hand des Schöpfers hervorgegangen sind, durch welche Ur-Triebe er uns zur Erfüllung seines Willens leitet; denn ist, wie wir es glauben und auch die Wissenschaften einmüthig behaupten, Alles im Universum harmonisch verbunden, so muß in dieser Harmonie jedes Einzelne den ihm zur Entwicklung nothwendigen Spielraum, also auch der Mensch ein Leben finden, das seinen **individuellen** und **socialen** Anlagen entspricht. Der Mensch muß überdies in Verbindung mit der Gottheit stehen, muß also zum Erkennen ihrer Rathschlüsse gelangen, und das

kann er nur durch ein Verstehen des Gesetzes der Anziehung, des einzigen Gesetzes, das im Leben des Weltalls zur Anwendung kommt; die Träger dieser Anziehung im Menschenleben sind aber die Ur-Triebe, welche die Gottheit in uns gelegt hat, um uns durch sie zum Einklang mit der übrigen Welt zu führen.

Haben wir nun auf der einen Seite diese Urtriebe in ihrer ganzen Reinheit erkannt, und auf der andern die Ausartungen derselben und die Uebel begriffen, die von diesen Ausartungen erzeugt sind, so ergiebt sich von selbst, welchen Gütern wir nachzustreben haben, und es handelt sich nur noch um das Auffinden und in Thätigkeitsetzen der zu diesem Streben nothwendigen materiellen Hebel und Kräfte. Daß diese Hebel in reichem Maße vorhanden sind, daß sie täglich mehr erkannt und benutzt werden, kann ein Blick auf die Naturwissenschaften uns lehren, die in den letzten Jahrzehnten so bedeutende Eroberungen gemacht haben. Diese Wissenschaften, die allein nicht von dem Wege zur Wahrheit abgewichen sind, indem sie die Erfahrung zur Führerin der Vernunft gemacht, und darum auch allein zum Wohl der Menschheit beigetragen haben, während Politik und Staatsökonomie, Philosophie und Moral uns in immer tiefere Irrthümer und Mißverhältnisse führten, diese Naturwissenschaften beweisen uns überdies unwidersprechlich, wie thöricht es sein würde, bei den Berechnungen der Zukunft nur das Vorhandene in Anschlag zu bringen.

Wie die Erfindungen der Buchdruckerei und des Schießpulvers den Uebergang aus der Barbarei in die Civilisation vermittelt haben, so werden uns die Entdeckungen der Wissenschaften und die Benutzung derselben in der Mechanik, aus der Civilisation zur Periode der Sicherung führen, die wiederum nur ein Uebergang zur Gliederung der Gesellschaft und endlich zur vollendeten Harmonie sein wird. Es ergiebt sich daraus folgende Stufenreihe im Geschick der Menschheit:

1) Unvollständige Gliederung, Eden oder Paradies.
2) Verwilderung.
3) Patriarchat.
4) Barbarei.
5) Civilisation.
6) Sicherung.
7) Einfache Gliederung.
8) Verzweigte Gliederung oder vollendete Einheit.

Die sechste Periode entsteht durch die Lösung dreier Aufgaben, und zwar:

1) durch das Vernichten der Noth,
2) durch das Vermeiden des Unfriedens,
3) durch das Gewähren der nothwendigsten Lebensbedürfnisse, oder nach Fouriers Ausdrucksweise, das Sichern eines Minimums (daher Periode der Sicherung).

Diese Sicherung kann in unsern Zuständen dem Arbeiter nicht gegeben werden; des Hauptantriebes zur Beschäftigung beraubt, würde er, durch das geringe Maß erlangten Genusses befriedigt, sich von aller Anstrengung losreißen, — es würde nicht mehr gearbeitet, nicht mehr produzirt, die Sicherung würde unmöglich, die Welt ginge rückwärts.

Unter Arbeit verstehen wir die auf das Nützliche gerichtete Thätigkeit des Menschen; ist diese Richtung der Thätigkeit gewöhnlich mit der Unterdrückung und Verletzung unserer Ur-Triebe, oder auch nur eines derselben verbunden, so folgt daraus natürlich, daß wir eines Spornes bedürfen, um diese Richtung einzuschlagen und zu verfolgen. Dieser Sporn ist die Noth, das heißt, das Entbehren der zu unserm materiellen und geistigen Leben nothwendigen Bedürfnisse. Nur durch das Erwerben des Besitzes oder des Geldes, als Repräsentativzeichen alles Eigenthums, sichern wir uns vor der Entbehrung; ist daher die uns durch Verhältnisse und Anlagen zugewiesene Arbeit weniger beschwerlich als das Ertragen des Mangels, so werden wir arbeiten, aber doch nur so lange, bis der erworbene Besitz den Anforderungen genügt, die wir an Genuß und Eigenthum stellen, oder mit andern Worten, bis unser erarbeiteter Besitz uns vor den Entbehrungen schützt, die wir, dem Vorherrschen dieses oder jenes Urtriebes nach, am wenigsten zu ertragen vermögen.

Sobald es aber gelingt die nützliche Thätigkeit in Einklang mit der Befriedigung unserer Triebe zu bringen, sobald wir die Arbeit zum Genuß umschaffen, das heißt, das Gesetz der industriellen Anziehung entdecken, wenden sich alle Kräfte dieser Richtung zu und die Sicherung ist, in diesem Zustande der Arbeitsfreudigkeit eben so förderlich, wie sie jetzt verderblich sein müßte.

Denn, von den Sorgen um das Alltägliche befreit, richtet der Geist sich auf, schaut freier und fröhlicher in die Welt, lernt das Gute und Schöne kennen und lieben, verwächst inniger mit der Menschheit in Wunsch und Schaffen, tritt der Gottheit näher und findet, in dem harmonischen Entfalten seines Wesens, alles Glück, das uns Armen die egoistische Umgrenzung unsers Lebens auf immer versagt.

Daß dieser Zustand der Sicherung einerseits, und die Befreiung von Egoismus andererseits, alle Eigenthumsverhältnisse umändern müßte, ist klar. Aufhebung des Eigenthums wäre Unsinn, Unmöglichkeit oder Zurücksinken in das Chaos, aber „Veränderung der Eigenthumsverhältnisse“ ist die einzig mögliche Erlösung aus den Uebeln der Gegenwart.

Im innigsten Zusammenhange mit dieser Veränderung ist die Aufhebung des bestehenden Familienlebens. Wir sagen des Familienlebens, nicht der Familie; haben wir doch bei der Zergliederung unseres Wesens den Familiensinn als Ur-Trieb vorgefunden, und damit seine ewige Berechtigung anerkannt. Aber das Familienleben, wie es sich seit der zweiten Menschheitsperiode gestaltet hat: dies erzwungene Zusammenleben der oft widerstrebendsten Naturen; dies sich Abschließen in vereinzelte Haushaltungen; dies Arbeiten für Interessen, die außer allem Zusammenhange mit dem Wohl des Ganzen stehen; dies sich Versenken in rein persönliche Leiden und Freuden; diese Beschränkung im Wünschen und Streben, mit einem Worte, dieser von Staat und Kirche heilig gesprochene Deckmantel des Egoismus kann in die neue, in die schöne Welt nicht mit hinüber genommen werden. Alle diese nothwendigen und darum unvermeidlichen Veränderungen dürfen aber nur auf dem Wege der Reform, der langsamen und allmäligen Umbildung ins Leben treten; jede politische und sociale Revolution stört das staatliche Gleichgewicht sowohl wie das des

Individuums, stört vor Allem die Arbeit, und nur durch diese, durch eine Feststellung ihrer Rechte und Verhältnisse, durch den Einklang der Production mit der Consumtion können die bessern Zustände geschaffen und erhalten werden.

Organisation der Arbeit ist somit das erste Begehren unserer reformbedürftigen Zeit.

Diese Organisation verlangt vor allen Dingen, daß der Arbeit die ihr gebührende Stellung im Leben des Ganzen angewiesen werde, daß sie, als das bewegende, ernährende, fortbildende Element auch der höchsten Ehre theilhaftig sei, daß der Begriff der Arbeit nicht mehr mit dem des Dienens, der Unterordnung zusammenfalle, daß wir endlich einsehen lernen, wie die wahre Freiheit und das rechte Glück nur in dem Gebrauchen unserer Kräfte zu geordneter nützlicher und angenehmer Thätigkeit zu finden sind.

Damit nun die Arbeit frei, angenehm, ehrenvoll, nützlich, mit einem Worte geordnet sei, ist zu bewirken, daß

1) der Arbeiter nicht mehr bezahlt, sondern die Arbeit nach ihrer Güte und Nützlichkeit belohnt werde. Daraus folgt

2) eine gleiche Berechtigung der drei Factoren aller Production, der Arbeit, des Talentes und des Kapitals. Das Kapital, oder die angehäufte Arbeit von gestern, darf nicht mehr die Arbeit von heute unterdrücken, indem sie den Hauptgewinn derselben verschlingt; ferner darf das Kapital, als das wichtigste Arbeitsinstrument, nicht wie bisher, nur dem Einzelnen, Bevorzugten zugänglich sein, sondern muß, zum Wohl des Ganzen, immerfort in allen Gestalten von Arbeit und Talent, ohne deren Zutritt es durchaus unfruchtbar wäre, genutzt werden können, oder mit andern Worten: die Verhältnisse der Zukunft gewähren

3) jedem Arbeiter die ihm genügende und seinen Kräften entsprechende Beschäftigung.

4) Verlangt die Vielfältigkeit unserer Anlagen Abwechselung der Thätigkeit. In den bestehenden Verhältnissen übt der Eine nur seine Geschicklichkeit, der Andere seine Kraft, der Dritte seine geistigen Fähigkeiten; was übrigens in ihnen liegt, bleibt unbenutzt, oft ungekannt. Die ganze Organisation kommt somit aus dem Gleichgewicht körperlicher und seelischer Gesundheit, der Mensch ist in seinem Wesen verstümmelt, er ist unglücklich und leistet nicht die Hälfte von dem, wozu er berufen war.

Die Verfechter des Bestehenden meinen: das Zerstückeln der Thätigkeit würde der Arbeit schaden, aber man verarbeitet am besten, was man mit Lust und frischer Kraft ergreift; überdies lehrt uns das Fabrikwesen, daß die Theilung der Arbeit in ihre kleinsten Bestandtheile dem Ganzen nur förderlich ist, und darum verlangen wir

5) die Theilung und Vereinfachung jeder Arbeit und damit das Beseitigen aller Schwierigkeiten, welche einen unnützen Aufwand an Kräften, ein langes Studium und fortdauernde Uebung erheischen.

Die Fortschritte der Mechanik berechtigen uns zu dem Glauben, daß wir bald alle schmutzigen, ungesunden und sehr beschwerlichen Arbeiten mit Hülfe der Maschinen verrichten werden; wir bringen darum

6) die Reizmittel der Ordnung, Reinlichkeit und Anmuth, bei allen Arbeiten in Rechnung, und erwarten endlich

7) in der ungehemmten Concurrenz, in dem Wettstreit des Ehrtriebs einen mächtigen Sporn zu ausdauernder Thätigkeit zu finden.

Und diese Organisation der Arbeit, diese Erfüllung des Gesetzes industrieller Anziehung, wird, indem sie den innern Werth der Production um das Dreifache vermehrt; indem sie allen Ansprüchen genügt durch die Versöhnung der Arbeit und des Talentes mit dem Besitz; indem sie endlich dem Menschen das erste sociale Recht, das Recht der Arbeit wahrt, auch die sieben Naturrechte wieder zum Gemeingut Aller machen, deren Behauptung in unsern Verhältnissen zu tausend Verirrungen, Streitigkeiten und Zerstörungen führen müßte. Diese Naturrechte, oder Rechte der Ernte und Weide, der Jagd und des Fischfangs, der Sorglosigkeit, der Verbindung nach innen und der Eroberung nach außen, sind der Inbegriff der Freiheit, die als politisches Götzenbild in den wunderlichsten Verzerrungen angebetet und gesucht, und nirgend verstanden wird. Denn Freiheit ist Lüge und Betrug, sobald ihr nicht die Sicherung der nothwendigsten Lebensbedürfnisse und Genüsse zur Seite steht. Ohne diese Sicherung werden wir immerfort in dem Rechte der Sorglosigkeit gekränkt: denn um im Alter nicht zu darben, müssen wir dem Genuß der Jugend entsagen; um die materielle Existenz zu sichern, müssen wir die geistige aufgeben; unsere Meinungen verhüllen, unsere Gefühle zurückdrängen, wenn sie mit denen unserer Vorgesetzten im Widerspruch stehen; müssen zu Arbeiten greifen, die wir nicht lieben; müssen mit tagelangen Aufopferungen die Genüsse einer Stunde erkaufen, Genüsse, die nur zu oft durch die Angst um eine unbekannte Zukunft vergiftet sind.

Alles, was uns bis jetzt politische Reformatoren als Freiheiten und Rechte geboten haben, reduzirt sich zuletzt auf Worte von schönem Klange, Worte, die unsere Zustände um nichts verbessern, die weder die Arbeit befreien, noch die Production vermehren, die den „freien Staatsbürger" verhungern lassen, oder ihn zwingen, nach wie vor zu den Hülfsmitteln der Lüge und des Betruges zu greifen, da nur durch diese in unsern Zuständen erworben und erhalten werden kann.

Nach alle dem müssen wir zu der Ueberzeugung gelangen, daß die Herrschaft des Vereinzelungstriebes oder Egoismus gleichbedeutend mit Unglück ist, daß hingegen die Herrschaft des Einheitssinnes, die Herrschaft der Humanität, der Freiheit, der Berechtigung aller Ur-Triebe zur Ordnung, Schönheit, Wahrheit, zum Glücke führt, das heißt: die Geschicke der Menschen nach dem Willen der Gottheit erfüllt. Suchen wir darum zu ergründen, ob außer der Erkenntniß auch die materiellen Hülfsmittel zum Erringen dieses Glückes, dieser Sicherung uns zu Gebote stehen, prüfen wir, was in den Vereinsgemeinden (Phalansteren) gegeben ist, die Fourier uns vorführt.

III.

Fourier sagt: „Je größer die Verschiedenheiten der Neigungen und Kräfte in der Gesellschaft sind, desto leichter und schneller wird sie zur Einheit zu führen sein," und hat

damit aufs deutlichste ausgesprochen, daß er durchaus keiner Gleichheit, keiner Einförmigkeit zustrebt, die ein Vernichten des Lebens wäre. Sein System ist auf Harmonie gegründet, und was ist diese anders, als das sich Ergänzen des Verschiedenartigen, das Gleichgewicht im Vielfältigen?

Darum verlangt Fourier auch, daß in einer Vereinsgemeinde alle Gesellschaftsklassen, alle Abstufungen des Besitzes vertreten seien, so wie jedes Alter und alle Geschlechter darin gleichberechtigt sind. [Da in der Organisation derselben alle Kräfte in Rechnung gebracht und nutzbar gemacht werden, so hat nämlich das Kind, vom 5. Jahre an, eben sowohl seinen Antheil am Gewinn wie Männer und Frauen; da demselben aber zwei Haupttriebe fehlen, der Familien- und der Liebessinn, so zählt dasselbe als drittes Geschlecht in der Gliederung der Gesellschaft.] Eine vollkommen gegliederte Gemeinde muß 1600 bis 1800 Seelen zählen und zu $^7/_8$ aus Bauern, Handwerkern und Arbeitern bestehen; das letzte Achtel werden Kapitalisten, Gelehrte und Künstler bilden. Der Grundbesitz einer solchen Gemeinde wird etwa 1 Quadratmeile umfassen und darf für die erste Vereinigung weder in einer Ebene noch im Gebirge aufgesucht werden, da diese erste oder Mustergemeinde aller Hülfe entbehren muß, die späterhin ein Phalanstère dem andern bietet. Die Mustergemeinde wird darauf bedacht sein, einen Boden zu wählen, der zu allen Anpflanzungen tauglich ist, wie z. B. die Umgegend von Paris, wo Getreide, Wiesen, Wald und Wein gedeihen und Land- und Wasserwege den Verkehr nach Außen erleichtern.

Ist das Terrain gefunden, so wird zunächst das Gesammtvermögen der Gemeinde abgeschätzt und jedem Beisteuernden eine Aktie zum Betrage des vollen Werthes der eingezahlten Kapitalien (an Grundbesitz, Geld, Geräthschaften oder Rohstoffen) ausgefertigt. Die ganze Gesellschaft ist mit ihrem Besitz an liegenden Gründen und Mobilien Bürge für das Gut jedes Einzelnen, der indeß in keiner Weise gebunden ist, zu jeder Zeit seine Aktie in Geld umsetzen, anderweit anlegen oder ganz aus dem Verbande ziehen kann. Indem auf diese Weise jeder Beisteuernde im Besitz seines Eigenthums bleibt, vor allen Unfällen gesichert ist, die in unsern Zuständen durch Bankerott und Mißwachs, Feuersbrunst und Diebstahl herbeigeführt werden, nimmt er Theil an dem wachsenden Reichthum der Gesellschaft und wird auch vom rein materiellen Standpunkt aus, durch den Eintritt ins Phalanstère nur gewinnen.

Ist es nöthig zu sagen, was wir unter diesem wachsenden Reichthum verstehen? Wenn in einem Lande das Repräsentativmittel des Besitzes, das Geld, sich noch so sehr vermehrt, ohne daß die Production zunimmt oder durch Einfuhr das Fehlende ersetzt werden kann, so wird das Land in Wahrheit um nichts reicher geworden sein; die Lebensbedürfnisse werden einen höhern nominellen Werth haben, aber der Mangel des Nöthigen wird sich nach wie vor fühlbar machen. Verringern der Consumtion oder Vermehren der Production sind die einzigen Wege zum Reichthum; da wir die Consumtion aber nicht beschränken, ohne zu leiden, so haben wir nur nach Vermehrung der Production zu streben. Und in der That, sobald wir für irgend welche Summe an Quantität und Qualität das Zwei- oder Dreifache erhalten, oder sobald ein Grundstück zwei oder drei Mal so viel einträgt als bisher, sind wir um das Doppelte oder Dreifache reicher geworden, und in diesem Sinne spricht Fourier von wachsendem Reichthum und dem reellen Werth des Besitzes.

Die Quelle dieses Reichthums ist zuerst der Ackerbau, wie er im Phalanstère, und nur in diesem, betrieben werden kann.

Sobald der Einzelne nicht mehr sein besonderes Theil im Ganzen sucht und verarbeitet, sondern aus dem Ertrage, aus dem Gedeihen des Ganzen seinen Gewinn zieht, wird ihm dies Ganze so lieb wie das kleine Fleckchen Erde, das er früher sein nannte. Und wenn er nun an die Verarbeitung und Pflege des Gesammteigenthums mit derselben Sorgfalt, Kraft und Ausdauer geht, wie sonst an die Nutzung seines kleinen Besitzes, so kommen ihm hierbei alle Hülfsmittel zu statten, die aus der Vereinigung großer Kräfte hervorgehen.

Die Mustergemeinde wird bei der Organisation ihres Ackerbaues nicht dem alten Herkommen folgen: sie wird berechnen, was ihr am zuträglichsten ist; sie wird die Eigenthümlichkeiten des Klima's und Bodens, die Lage der Grundstücke, die Leichtigkeit und die Beschwerden der Bewässerung in Anschlag bringen; sie wird, da sie im Großen schafft und baut, den kleinen Vortheil von heute dem größern Gewinn von morgen opfern können; sie wird das beste Material, die besten Geräthschaften zu liefern suchen; sie wird den Ertrag der Ernten sicher und gut verwahren; sie wird gegen alle Streitigkeiten um das Mein und Dein, gegen jeden Diebstahl gesichert sein, und wird, da alle Mauern, Hecken, Gräben und Umzäunungen im Innern wegfallen, einerseits einen nicht unbeträchtlichen Zuwachs nutzbaren Landes erwerben und viele Arbeitskräfte, die zur Unterhaltung dieser Gränzen und Einhegungen nothwendig waren, besser verwenden können, andererseits aber zu einer wechselvollen Harmonie gelangen, die ihrem Gebiete die Schönheit eines englischen Parkes geben muß. Eine weitere Verbreitung dieser Arbeitsverhältnisse wird zu immer größeren Segnungen führen: Jagd und Fischfang, die in der neuesten Zeit auf das Schrecklichste zerstört sind, werden die nöthige Pflege finden, und wieder ergiebig und nutzbar sein; die Gemeinden werden ferner den verwüsteten Wäldern ihre Aufmerksamkeit zuwenden, werden dadurch den Lauf der Gewässer wieder ordnen, dem Verderben der Witterung Einhalt thun und viele verheerende Krankheiten ausrotten.

Den zu einem Zwecke verbundenen, nach einem Ziele strebenden Kräften so Vieler wird es leicht werden, die Ströme einzudämmen, Moräste trocken zu legen, Felsen zu sprengen, Kanäle und Heerstraßen zu bauen, denn alle diese, jetzt beschwerlichen Arbeiten, werden durch die Neugestaltung ihrer Verhältnisse zu den erfreulichsten Beschäftigungen umgewandelt.

Der beschwerliche Uebergang über die Alpen wurde mit verhältnißmäßig geringen Kräften und in kurzer Zeit bewerkstelligt. Napoleon hatte Ehrtrieb und Begeisterungssinn zu nutzen verstanden — wir sehen, wie die Befriedigung dieser beiden Ur-Triebe das Riesenwerk vollbrachte, und sollten nicht glauben, daß die harmonische Bewegung aller Menschenkräfte jede materielle Schwierigkeit zu überwinden, jede Schranke zu durchbrechen vermöchte!

Ehe wir aber auf diese Resultate im Großen und Ganzen rechnen dürfen, muß die eine, die Mustergemeinde, voll-

ständig organisirt sein, da sie nur durch den thatsächlichen Beweis ihrer Zweckmäßigkeit und ihres Glücks erobert, das heißt, das Gesetz der industriellen Anziehung und der Harmonie im Seelen- und Körperleben zum Gemeingut macht.

Daß diese Mustergemeinde erst manchen Versuch machen, manchen Verlust tragen muß, ehe sie zur vollständigen materiellen Gliederung gelangt, ist natürlich; sie wird dafür in der Neugestaltung der Dinge den Vortheil der Erfahrung haben, auch werden ihr zur Schadloshaltung für diese Einbußen verschiedene Mittel zu Gebote stehen, auf die wir später zurückkommen.

Unter den 1600 bis 1800 Mitgliedern einer Vereinsgemeinde sind nothwendig Viele, die nichts als ihre Arbeitskraft dem Vereine zubringen; diese erhalten nun zwar keine Actie auf den Besitz, aber die Nutznießung desselben, da sie das Kapital fortwährend als Arbeitsinstrument gebrauchen; ferner wird ihnen als Vorschuß auf ihre Arbeit das Minimum zugesichert, das heißt Wohnung, Nahrung und Vergnügungen der dritten Gesellschaftsklasse. Man wird dies ohne Gefahr thun können, da im Phalanstère die Arbeit nicht nur als Mittel zum Zweck des Gewinnes gebraucht, sondern ihrer selbst wegen aufgesucht und ausgeführt wird, wodurch sie zugleich eine jetzt unbekannte Vollendung und eine bedeutend vermehrte Nützlichkeit und Ergiebigkeit erlangt, so daß nach Verlauf eines Jahres wohl kein Arbeiter im Phalanstère ist, der nicht den Ueberschuß seines Verdienstes in Actien umwandeln könnte. Der Rein-Ertrag der gesammten Arbeit wird nämlich in drei ungleiche Theile getheilt, so daß

$^5/_{12}$ der Arbeit,
$^4/_{12}$ dem Kapital, und
$^3/_{12}$ dem Talent, den Kenntnissen zufallen.

Der Antheil, den Kenntniß und Talent bekommen, wird durch die gewerbliche Stellung der höher Begabten, durch ihr Fungiren als Anführer der Arbeits-Gruppen und Gliederungen angegeben; so daß diese Theilung ohne große Schwierigkeiten vorgenommen werden kann, auch hierauf müssen wir später zurückkommen, und gehen nun, bei der ökonomischen Einrichtung der Gemeinde verweilend, zum Wohngebäude, Phalanstère, über. Dies Gebäude, das womöglich in der Mitte der Besitzung liegen muß, wird in keiner Weise unsern Dörfern und Städten ähnlich sein, noch weniger aber, wie so oft von den Gegnern des Systems behauptet wird, die Einrichtung unserer Kasernen und Klöster haben.

Freilich werden die 300 bis 400 Familien einer Gemeinde nicht mehr in 300 bis 400 kleinen, vereinzelten Hütten und Häusern wohnen; die Speisen dieser Familien werden nicht mehr in 300 bis 400 Küchen mit einem unnöthigen Aufwande von Brennmaterial und Arbeitskräften zubereitet, sondern ein großes, wohlerleuchtetes und erwärmtes Gebäude wird jedem nach Stand und Vermögen Wohnung geben. In den großen Vereinsküchen werden jedem Alter und Geschlecht die ihm zuträglichen Speisen geboten, so daß jeder Einzelne sich nach Vermögen, Gesundheit und Gelüst beköstigen kann.

Daß hierin für den Einzelnen eine größere Freiheit liegt, als in unserer Familienspeisung, die alle Mitglieder zu der gleichen Beköstigung verdammt, daß dem Ganzen, wie dem Einzelnen aus dieser Einrichtung bedeutende Vortheile erwachsen, und dadurch endlich die Kochkunst zu dem höchsten Grade der Vollendung geführt werden kann, weil ihr alle materiellen Hülfsmittel im größten Maßstabe zu Gebote stehen, und sie in den weiten Gebieten zu größern Erfahrungen gelangt, ist leicht zu berechnen. Anstatt unserer eintönigen, kleinen, erzwungenen Tischgesellschaften werden die Bewohner des Phalanstère sich je nach ihrer Wahl, in großen Eßsälen oder zu kleinern Gesellschaften in den anstoßenden Speisezimmern vereinigen. Die Freuden der Geselligkeit werden den gastronomischen Genüssen zur Folie dienen und der Stimmung, wie der Gesundheit im höchsten Grade förderlich sein.

Das Phalanstère einer großen Gemeinde (von 1600 bis 1800 Seelen) wird aus zwei palastähnlichen, in Hufeisenform hintereinander gebauten Häusern bestehen, wovon also jedes ein Hauptgebäude und zwei Seitenflügel enthält. Jedes derselben ist drei Etagen hoch und hat außerdem das Erdgeschoß, das Zwischengeschoß und in den Mansarden das sogenannte Zellenlager. Der Raum zwischen den beiden Gebäuden, der vor kalten Winden durchaus geschützt ist, wird mit immergrünen Bäumen und Gesträuchen bepflanzt und als Wintergarten benutzt. Ueber denselben hin, führen auf Säulen ruhende, helle, im Winter erwärmte, im Sommer durch Ventilatoren gelüftete Gänge, welche in die Gallerie-Straße der Gebäude einmünden. Diese Gallerie-Straße führt in beiden Gebäuden längs des ersten Stockes hin, im Centrum sowohl, wie in den Flügeln, und dient als Verbindungsweg nach den Privatwohnungen, den Vereins-Unterhaltungs- und Arbeitssälen. Im Vorderpalast wird das Mittelgebäude den Tempel, die Bibliothek, die Studierzimmer, die Rathssäle, die Börse, die Taubenpost, die Telegraphen und die Sternwarte enthalten. In einem der Flügel werden alle Fabriken und geräuschvollen Werkstätten vereinigt und im andern werden die Gewölbe, Verkaufslokale, die Gesellschafts- und Theatersäle gefunden. Der zweite Palast wird zu Privatwohnungen benutzt. Hier bezahlt jeder Einzelne seine Miethe, das 5jährige Kind, so gut wie der Erwachsene, denn in der Vereinsgemeinde wird nur das Individuum, nie die Familienverbindung anerkannt.

Im Erdgeschoß sind die Küchen, die Bade- und Waschanstalten, so wie die Schlaf- und Wohnsäle für Greise und Kinder, die auch noch das Zwischengeschoß einnehmen. Die Küchen stehen durch Treppengänge in unmittelbarer Verbindung mit den Eßzimmern, die sämmtlich im ersten Stocke liegen. Die Gallerie-Straße, welche die ganze Höhe der drei Etagen hat, erhält ihr Licht vom Wintergarten aus, durch hohe Fenster in Spitzbogenform; sie wird im Winter erwärmt, im Sommer durch Wasserleitungen und Ventile gekühlt und ist zu jeder Zeit ein angenehmer, eleganter Vereinigungspunkt der Gesellschaft. Außer dieser Gallerie enthält die Tiefe des Gebäudes noch zwei Reihen Zimmer mit Alkoven und Cabinets, wovon die eine Reihe die Aussicht ins Freie, die andere nach der Gallerie-Straße hat. Diese Zimmer werden in größerer oder kleinerer Verbindung, in einfacher oder prächtiger Ausstattung, je nach den Vermögensumständen der Einzelnen, durch den Verwaltungsrath an die Vereinsglieder vermiethet; es wird dabei aber zu beachten sein, daß, um ein Sichabschließen der Reichern und Aermern in besondere Viertel zu vermeiden, in jeder Etage

und in jedem Theil des Gebäudes, kostspielige und wohlfeile Wohnungen zu finden sein müssen. Die gewerblichen Beziehungen des Einzelnen, seine Freundschafts-Verbindungen, das vorherrschende Verlangen nach Ruhe oder Leben wird doch für den Einen diesen Theil des Palastes, für den Andern jenen Theil wünschenswerth erscheinen lassen, so daß auch in dem Wohnungsverhältniß keine einfache Stufenleiter, sondern eine vielgegliederte Folgereihe stattfindet.

Wie gebräuchlich, führen die großen oder Haupttreppen nur vom Erdgeschoß in die erste Etage; von dort gehen alle Verbindungsstufen und Eingangsthüren zu den einzelnen Wohnungen der drei Etagen von der Gallerie-Straße aus. Zu der vierten Etage oder dem Zellenlager gelangt man indeß von unten auf, durch mehrere Treppen in den Seitenflügeln.

Dies Zellenlager enthält eine Doppelreihe kleiner Zimmerchen, die zur Aufnahme der Fremden bestimmt und eingerichtet sind; dasselbe wird für die erste oder Mustergemeinde eine reiche Geldquelle sein, denn nichts ist gerechter und angemessener, als daß die Gemeinde allen Neugierigen, die ihre Einrichtungen mit spottendem Blick zu prüfen kommen, für die gewährte Gastfreundschaft und Belehrung eine Contribution auflegt, um den ewig rechnenden Kindern der Jetztzeit zu beweisen, daß auch sie zu spekuliren und die Mittel zu nutzen weiß, die für die Mühen und Verluste des Anfanges Ersatz geben können.

Daß der Zusammenfluß der Fremden ungeheuer sein wird, ist nicht zu bezweifeln, denn was ist seltner, erstaunenswerther, als ein Mensch, der den Muth hat Mensch zu sein, das heißt, sich von allen heilig gehaltenen Formen und Misbräuchen loszusagen; wie viel merkwürdiger nun aber noch die Vereinigung so Vieler, die ohne Lüge, ohne Betrug zum Reichthum gelangen wollen, die in Frieden und Arbeitsfreudigkeit das verlorne, langersehnte Glück wieder suchen, und es finden in der Befreiung und Entwickelung der Triebe, welche zu verstümmeln und zu unterdrücken unsere Moral, unsere Philosophie und Politik tagtäglich als den einzigen Weg zum Heil empfehlen!

Und was jetzt zum Gewinn führt, wird später, in den Zeiten der Harmonie, in den Zeiten, welche die Gastfreundschaft zur Wahrheit und die Humanität zum Element des Völkerlebens machen, unsere Freuden und Genüsse zu pflegen dienen.

Die Karavanen des Handels, der Kunst und Wissenschaft werden von Gemeinde zu Gemeinde ziehen; die entferntesten Völker werden sich begrüßen, werden die Früchte ihrer Heimath, die Schöpfungen ihres Fleißes, die Eroberungen ihres Geistes einander mittheilen; werden in freundschaftlicher Verbindung, in ehrgeizigem Wetteifer, in Vereinigungs- und Verbreitungstrieb einander suchen und erfassen, werden sich gegenseitig erziehen und bereichern, und das Zellenlager, als der Aufenthalt so lieber Gäste, wird nicht der schmuckloseste und uninteressanteste Theil der Gemeindewohnung bleiben.

Nicht allein im Innern des Gebäudes ist die Communication durch alle nur denkbaren Vorrichtungen erleichtert, auch nach den Waarenlagern, Scheunen und Ställen, die dem Hauptgebäude gegenüberliegen und den Ehren-Hof oder adeplatz einschließen, führen wohlunterhaltene Wege uchtete unterirdische Gänge; auch ist das Erdgeschoß von mehreren Thorweghallen durchschnitten (die Gallerie-Straße kann deswegen nicht zu ebner Erde sein), damit die Personen- und Güter-Wagen durch den Wintergarten bis ans Wohngebäude gelangen, und dort vor jeder Witterung geschützte Auffahrten finden.

Eine vollkommen eingerichtete Gemeinde wird außer dem Phalanstère ihre Vereinigungsthürme, Belvederen und Lustschlösser haben, anmuthige Gebäude mit luftigen Sälen, wo die vom Hauptgebäude entfernten Arbeiter die Zwischenmahlzeiten einnehmen und gegen Mittagsgluth und Gewitterschauer Schutz finden.

Dem Weg- und Brückenbau, den Wasserleitungen, den Löschanstalten, den Sicherungsmitteln gegen Blitz und Ueberschwemmungen wird die größte Aufmerksamkeit zugewandt.

Aus der Heizung durch Dampf, aus der Gasbeleuchtung, aus der Benutzung von Galvanismus und Elektricität werden bedeutende Vortheile gewonnen.

Wie weit die Vervollkommnung der Maschinen, das tiefere Eindringen in die Naturwissenschaften uns in längerer oder kürzerer Zeit führen wird, liegt außer dem Bereich unseres Wissens, aber wir erwarten viel von diesen Fortschritten, und finden dasselbe Hoffen in den Worten eines berühmten deutschen Theologen, welcher sagt: „Das hoffen wir von der Vollendung der Wissenschaften und Künste, daß sie uns die todten Kräfte werde dienstbar machen, daß sie die körperliche Welt und alles von der geistigen, was sich regieren läßt, so verwandeln werde, daß der Gott der Erde nur ein Wort auszusprechen, nur eine Feder zu drücken braucht, wenn geschehen soll, was er gebeut. Dann erst wird jeder Mensch ein Freigeborner sein, dann ist jedes Leben praktisch und beschaulich zugleich."

IV.

Wir fragen nun: wie benutzt die Gemeinde die vereinten Mittel und Kräfte zum Haushalten und Erwerben, Säen und Ernten, Arbeiten und Genießen?

Zuerst wählen alle stimmfähigen Mitglieder derselben, d. h. Männer und Frauen, die das 18. Lebensjahr erreicht haben, einen Arbeitsrath, dem sie die vorläufige Auswahl, Eintheilung und Vertheilung der Arbeit, an die sich meldenden Arbeitergruppen anvertrauen.

Diese Gruppen sind aus der freien Neigung und Selbstbestimmung der Arbeitsuchenden entstanden.

Jeder Gruppe wird nur ein Theil der zu schaffenden Arbeitsaufgabe zugewiesen. Die eine Gruppe wird also immer durch die andere gestützt und gefördert und sie treten damit zu einander in den Verband der Gliederung.

Da aber keine Arbeit für sich abgeschlossen dasteht, da jede Richtung der Thätigkeit von hundert andern bedingt, geleitet und ergänzt wird, so sind auch die Gliederungen wieder mit einander verbunden und bilden auf dem Gesammtgebiet der Arbeit eine vielgliedrige Folgereihe.

Bei der Abschätzung der Arbeiten wird von dem Princip ausgegangen, daß die schwersten und widrigsten auch des größten Lohnes werth sind. So werden auch die weniger angenehmen aus freier Wahl von den besonders dazu Tüchtigen ergriffen werden, denn nicht allein höhere Bezahlung, auch ehrenvoller Dank wird den Arbeitern gezollt, die dem Wohl des Ganzen Opfer bringen.

Da es aber möglich wäre, daß die Größe der Belohnung zuviel Arbeitskräfte nach der einen Richtung leitete, wodurch die andern leiden müßten, so werden die Theilungsverhältnisse des Arbeitertrages von Zeit zu Zeit neu geregelt, und dadurch das gestörte Gleichgewicht wieder hergestellt.

Bei den freigewählten Beschäftigungen, welche zu jeder Zeit durch andere, den Arbeitenden mehr zusagende, ersetzt werden können, fällt überdies der Begriff der Unterordnung des Einzelnen, der Begriff des persönlichen Dienens weg. Alle Arbeiten gelten dem Ganzen und doch findet jeder die Hülfsleistungen, deren er bedarf, und wird besser bedient durch den frei zu ihm tretenden Genossen, als durch den Dienstboten, dessen Aufopferung und Liebe er sich nur durch Güte erwerben, nie durch Geld oder Furcht zu eigen machen kann.

Jeder Arbeiter kann in die Gruppen eintreten, die seinen Trieben Befriedigung, seinen Anlagen Entwickelung versprechen, die ihn „anziehen"; doch muß er vorher seine Tauglichkeit zu der gewählten Beschäftigung durch ein Noviziat beweisen, das vom Arbeitsrath zu bestimmen und zu überwachen ist.

Die Mitglieder des Arbeitsrathes sind zugleich die Anführer der Gruppen und Gliederungen, oder vielmehr: der ordentliche Arbeitsrath, der nach der ersten Organisation der Gemeindeverhältnisse dem provisorischen folgt, wird von den Anführern der verschiedenen Arbeitsabtheilungen gebildet. Diese Führer sind immer aus der Mitte der Arbeitenden hervorgegangen, und werden durch Stimmenmehrheit von ihren Genossen gewählt, so daß immer Talent und Erfahrung an die Spitze der Geschäfte kommen, und dadurch außer der ehrenhaften Stellung auch die größere Retribution, die materielle Belohnung erhalten, die nach den Grundsätzen der Association der Begabung und den Kenntnissen gebührt.

Alle Aemter und Würden im Arbeits-, Verwaltungs- und Gemeinderath sind nur auf gewisse Zeit gültig. Neue Kräfte treten ein, schlummernde Anlagen wachen auf, und nie darf dem Strebenden irgend ein Besitz unerreichbar sein, nie eine unübersteigliche Schranke dem Befähigten im Wege stehen. So werden auch die nicht immer zu vermeidenden Fehlgriffe bei den Wahlen wieder ausgeglichen, dem Verdienste aber wird die Dankbarkeit den angewiesenen Platz wieder und wieder zuerkennen, und so die gerechten Wünsche des Ehrtriebes immer aufs neue erfüllen.

Natürlich ist's, daß bei diesen Wahlen nicht allein die positiven Leistungen, sondern auch Liebenswürdigkeit, Güte, Bescheidenheit ins Gewicht fallen. Das ist indeß eher zuträglich als schädlich. Der wahrhaft nützliche Mensch soll auch ein guter Mensch sein, der reich begabte ein gern mittheilender, und damit das Leben in seiner Neugestaltung eben so schön, als gewinnbringend sei, folgen wir des großen Dichters Mahnung und geben den Grazien die verlorne Herrschaft zurück.

„Anmuth bringen wir ins Leben;
Leget Anmuth in das Geben,
Leget Anmuth ins Empfangen,
Lieblich ist's den Wunsch erlangen.
Und in stiller Tage Schranken
Höchst anmuthig sei das Danken."

Was ist's denn, das unser Leben in engern und weitern Kreisen so unerquicklich macht? der Mangel an innerer Wahrheit und äußerer Anmuth. Die Menschen wären gewiß besser und glücklicher, wenn das Verlangen nach Schönheit, das in jeder Seele liegt, ihnen deutlicher zum Bewußtsein käme. Aber verkehrte Erziehung leitet dies Verlangen auf Abwege und bringt, wo die Fähigkeit eines umfassenden geistigen Genießens ausgebildet werden sollte, das Begehren materiellen Besitzes hervor, wodurch dem Hauptübel unserer Zeit, dem Egoismus, stets neue Nahrung geboten wird.

Und weil das Verstehen und Lieben des Schönen der beste Feind der Engherzigkeit ist, weil das Suchen des Anmuthigen zu innerer und äußerer Reinheit führt, Roheit und Grausamkeit, Unmäßigkeit und Unordnung vernichtet, wird das Arbeitsleben der Zukunft immer von einem gewissen Gepränge begleitet sein, es wird unter allen Gestalten, zu allen Zeiten das Angenehme mit dem Nützlichen zu verbinden suchen und bei den ernstesten Beschäftigungen die Sorgfalt für das Aeußere nicht verschmähen. Und damit das Wetteifern in Anmuth und Schönheit nie ermatte, sollen so viel als möglich Männer und Frauen in denselben Gruppen vereint arbeiten.

Jede Gruppe wird die ihr zugewiesene Beschäftigung nach Stunden, Tagen, Wochen, Monden eintheilen; sie wird diese Zeiteintheilung mit den Arbeiten der sie unterstützenden und ergänzenden Gruppen in Einklang bringen, so daß jede Gliederung in vollkommner Ordnung fortschreitet, und überdies wird der Arbeitsrath jeden Abend in der sogenannten Börse die Aufgaben des folgenden Tages besprechen, so daß zu jeder Zeit die ganze Gemeinde in geregelter Bewegung ist.

Bei diesen Berechnungen wird man danach streben, unnöthigen Zeitverlusten, so viel als möglich, vorzubeugen; die Auflösung der Gruppen nach vollbrachter Arbeit, das Zusammentreten neuer Arbeitsverbindungen wird mit militärischer Pünktlichkeit vollzogen; gewisse Signale rufen die Arbeiter zu dieser und jener Thätigkeit; Wagen und Kähne führen sie in die entfernteren Theile der Besitzung.

Daß die nächste Umgebung des Wohnhauses mit den schönsten Bäumen und Blumen geschmückt wird, ist natürlich, aber auch die ferneren Partien werden mit Liebe gepflegt. Alle Wege sind mit Sträuchern und Bäumen eingefaßt und inmitten der Felder und Wiesen findet man ländliche Altäre, dem Andenken irgend eines großen Mannes, eines Wohlthäters der Menschheit gewidmet — wo Blumen duften, Quellen rauschen und ein schattiges Laubdach zur Ruhe einladet.

Gewiß wird in der Vereinsgemeinde keine Arbeit mit größerm Eifer gefördert als der Landbau. Je sinniger

Mensch ist, je tiefer das Gottbewußtsein in ihm wurzelt, je inniger er sich gedrungen fühlt, im Endlichen dem Unendlichen nachzustreben, desto mehr sucht er in der Natur zu leben, mit ihr in Schaffen und Sein zu verwachsen, sie sich gleichsam zu eigen zu machen durch die Pflege, die er ihr angedeihen läßt. Gesellt sich nun zu dieser Neigung das Arbeiten in lieber Gesellschaft, die Abwechselung der Thätigkeit, die Erleichterung der schweren Arbeiten durch wachsende Vervollkommnung der Maschinen, die Schönheit aller Umgebungen, das Theilhaben an der zu hoffenden Ernte, so wird uns klar, daß die gewerblichen Arbeiten mit allem möglichen Glanz umgeben werden müssen, damit ihnen auch während der schönen Jahreszeit die nöthigen Kräfte nicht fehlen.

Außer der Ordnung und Elezanz in den Fabriksälen und Werkstätten wird die Musik ein wirksames Anziehungsmittel sein. Wie oft haben die berauschenden Töne eines Kriegsmarsches, einer Volkshymne ermüdete Heere neu belebt, warum sollten nicht diese geliebten Melodien, die außer dem unbeschreiblichen Zauber der Musik so viele theure Erinnerungen in sich tragen, unsere Arbeitslust fördern, unsere Kräfte stählen?

Der Schmied hebt rüstiger den schweren Hammer; der Weber vergißt das Klappern der Maschinen; unter dem Pinsel des Malers erblühen schönere Gestalten; rascher fliegt die Nadel in des Mädchens Hand und der Greis träumt von rascher feuriger Jugendzeit, während er bedächtig Waaren sortirt oder Papiere ordnet.

Und die guten Hausfrauen, wie sind sie hier gesucht und wie groß ist ihre Aufgabe! Da sind ungeheure Vorräthe aufzuspeichern und zu überwachen; große Rechnungen zu führen; häusliche Veränderungen im ausgedehntesten Umfange einzuführen; bedeutende Ersparungen zu bewirken; viele Arbeiter und Arbeiterinnen zu leiten. Da fehlt es nie an dem nöthigen Material, nie an den gewünschten Arbeitskräften; nie an Dank, nie an Lohn für die geleisteten Dienste, die zwar in der vereinzelten Haushaltung auch von Nutzen, aber in dem engen Kreise, obwohl mit größern Anstrengungen verbunden, doch von weit geringerer Bedeutung und Wichtigkeit sind.

Und die Haushofmeister von Geburt, die Festordner par excellence, was finden sie hier zu schaffen und zu leiten? und wie reich sind sie belohnt, wenn Hunderte ihre Draperien, ihre Decorationen, ihre Festzugleitung, ihre Tempelausschmückung bewundern und preisen, oder wenn die wetteifernden Nachbargemeinden gestehen müssen, daß keine Gallerie-Straße so schön ist, als die, welche ihrer Leitung anvertraut wurde. Vor allem ist aber hier für die sorgsamen Mütter, für die Lehrer und Lehrerinnen aus Herzensneigung, für die Greise und Greisinnen, die am liebsten unter Kindern leben, weil sie in diesen an der Zukunft Theil haben, ein weites Feld und eine köstliche Ernte.

Hier finden die Kleinen angemessene Pflege und Leitung zu körperlicher und geistiger Ausbildung; hier die einzig naturgemäße Erziehung, durch das beständige im Ganzen Leben und mit ihm Verwachsen.

Ein großer Irrthum ist's, die Eltern als die natürlichen Erzieher und Lehrer ihrer Kinder anzusehen; in jedem auf Liebe begründeten Verhältnisse herrscht eine blinde Vor- [illegible] Nachgiebigkeit. Die Eltern fühlen sich immer ge- [illegible] Kinder zu bewundern, ihnen zu schmeicheln, sie mit Liebkosungen zu überhäufen und jede Rüge, jede Strafe ist für die Eltern schmerzhafter, als für die kleinen Sünder. Im Phalanstère übernimmt darum die Gemeinde das Amt der Erziehung und die Eltern mögen sich ohne Beschränkung der Liebe hingeben, die sie beglückt. Vom zartesten Alter an werden die Kinder der Gemeinde übergeben. Sie liegen in großen luftigen Sälen auf elastischen Hängematten, wo nichts ihre Bewegungen hemmt. Die Wärterinnen, die aus freier Neigung dies beschwerliche Amt übernommen haben (wofür sie, wie auch die Pflegerinnen der Kranken und Alten, die Ehre der Priesterschaft genießen), werden, wie alle Arbeiter im Phalanstère, nach bestimmter Zeit abgelöst und zu andern Beschäftigungen gerufen, so daß sie immer mit neuer Lust und frischen Kräften zu den Kleinen herantreten. Die Mütter, welche in den verschiedenen Gruppen beschäftigt sind, kommen nur, um die Kinder zu nähren und bringen aus ihrer fröhlichen Thätigkeit einen heitern Sinn und eine gesunde Nahrung mit. Dadurch werden die vielen Kinderkrankheiten vermieden, die aus Verstimmungen, Nervenerschlaffung oder Aufregungen der Mutter entstehen; das Kind, obwohl mit Liebkosungen überhäuft und mit Aufmerksamkeit gepflegt, lernt sich, da es diese Zärtlichkeit mit allen Gefährten theilt, nicht mehr als Mittelpunkt des häuslichen Lebens ansehen. Seine Wünsche sind nicht mehr Gesetz, es wird nicht launig, nicht herrschsüchtig; es freut sich gern mit den andern und gedeiht körperlich und geistig.

Sobald es seine Glieder einigermaßen gebrauchen kann, sobald es läuft, um sich schaut und zu verstehen sucht, wird es von den Führern in die verschiedenen Werkstätten und Fabriken, in die Gärten und Felder gebracht. Hier wird sein Nachahmungstrieb geweckt und seine Geschicklichkeit spielend angeregt und geübt; als wichtigstes Erziehungsmittel treten aber der Wetteifer und die Wechselwirkung eines Alters auf das andere ein.

Im Kinde ist der Ehrgeiz sehr lebendig, aber sein Blick reicht nicht weit, seine Wünsche streben nicht hoch. Für das Fünfjährige steht das Zehnjährige in unermeßlicher Ferne, aber die Rechte und Vorzüge des sechsten und siebenten Jahres werden es anfeuern und zur Nahahmung reizen. Darum werden die Kinder von 5 bis 15 Jahren in verschiedene Chöre eingetheilt, von denen das eine dem andern erziehend zur Seite steht. Denn das Kind lernt am besten vom Kinde, weil es hier die verständlichste Lehrweise findet, weil es mehr spielend arbeitet und sich nicht von dem Ernst der Pädagogik, von dem Befehl gedrückt und beengt fühlt. Die Führer und Lehrer geben darum, wo es sich, wie in dem ersten Kindesalter hauptsächlich, um das Erwerben technischer Fertigkeiten handelt, selten unmittelbare Anweisung, und beschränken sich meistens auf das Ueberwachen der Ordnung und Einigkeit.

In der Folgereihe der Chöre herrscht eine bis ins Kleinste berechnete Gliederung. Das zweite Chor darf sich in Arbeiten üben, die dem ersten noch nicht gestattet sind, darf bessere Werkzeuge gebrauchen, und nimmt bei den gewerblichen Musterungen eine höhere Stellung ein.

So wird ein Chor das andere mächtig anziehen, wird durch Aufmerksamkeit, Ordnung und Thätigkeit seine Ehre zu wahren suchen, wird mit Eifer nach den Auszeichnungen streben, die bei den Musterungen an die Tüchtigsten und

Geschicktesten vertheilt werden und wird mit der größten Strenge zu Gericht sitzen, wenn ein Mitglied der niederen Gruppen sich zum Eintritt in die höhere meldet. Auch die Lehrer unterwerfen den Eintretenden einer Prüfung, die im jüngern Kindesalter sich mehr auf Geschicklichkeit, Gewandtheit und Kraft, auf Körperbildung richtet, im spätern mehr die Kenntnisse, die Geistesbildung berücksichtigt und ohne deren Bestehen das Kind nicht aufgenommen würde. Aber auch nach überstandener Prüfung kann es von seinem Chore in die niedere Klasse zurückgewiesen werden, wenn es sich durch Nachlässigkeit, Faulheit, Unordnung oder schlechtes Betragen des angewiesenen Platzes unwerth macht; mag dann dem Zurückgewiesenen oder Getadelten blinde Elternliebe noch so viel schmeicheln, seine täglichen Erfolge oder Niederlagen werden ihm die genaue Schätzung seines Werthes geben, denn Niemand ist rücksichtsloser, wahrer, unbestechlicher als das Kind dem Kinde gegenüber, Niemand hält aber mit größerer Hartnäckigkeit an seinen Rechten und Eigenthum, als eben das Kind. Die unermüdliche Regsamkeit der Kleinen, die jetzt in Ermangelung aller Nutzbarkeit als Zerstörungssucht auftritt, wird so aufs beste geleitet. Die Kinder verrichten die häuslichen Arbeiten, welche mehr Geduld und Geschicklichkeit, als Kraft und Umsicht erfordern: sie laden die Gemüse auf kleine Karren und Wagen, die sie in den niedern Chören mit Hunden bespannen, während die ältern Kinder schon Esel und kleine Pferde führen dürfen; sie reinigen die Gemüse; schneiden Schwefelhölzer und Blumenstäbe; jäten das Unkraut aus; verlesen Hülsenfrüchte; füttern das Federvieh und drängen sich mit Eifer zu den Geschäften, welche im spätern Alter widerwärtig und ekelhaft sind, wie das Reinigen der Ställe, das Aufladen und Verfahren des Düngers u. s. w. Auf diese Weise arbeiten auch sie schon für das Allgemeine, verdienen sich ihren Lebensunterhalt, sind glücklich in der geregelten Thätigkeit, werden nirgend gehemmt, gestört, verletzt und unterdrückt, und haben nie in spätern Jahren die Misgriffe einer verkehrten Erziehung, die verfehlte Wahl eines Lebensberufes, den Untergang herrlicher Anlagen zu bejammern.

Man sage nicht, daß die unruhige Strebsamkeit der Kindesnatur solche geregelte Thätigkeit unmöglich mache. Die Resultate der Fröbel'schen Kindergärtnerei bestätigen Fouriers Theorie, das heißt, die Auffindung des Gesetzes der industriellen Anziehung. In einem solchen Kindergarten, der an 80 Knaben und Mädchen von 3 zu 7 Jahren enthielt, haben wir die Kleinen sich mit dem größten Eifer zum Ausschneiden, Flechten, Zeichnen und Formen drängen sehen, während die Spiele sie weniger fesselten und leichter ermüdeten. Nichts aber kam ihrem Jubel gleich, wenn nun endlich ein Arbeitserzeugniß, ein Werk ihrer geschickten Hände fertig war. Daß die Arbeit im Kindergarten nicht eben nützlich ist, das heißt von productivem Werthe, liegt an der Zerrissenheit und Einseitigkeit aller unserer Arbeitsverhältnisse. Im harmonischen Zusammenwirken aller Kräfte bleibt auch das unbedeutendste Thun nicht ohne Nutzen, die geringste Begabung nicht ohne Lohn und Freude.

Werden die Kinder auf diese Weise ohne Zwang und Anstrengung zu geschickten und fleißigen Arbeitern herangebildet, so erhalten sie auch alle die gleiche gesellige Bildung, die Feinheit des Tacts, die Eleganz der Ausdrucksweise und des Betragens, wodurch allein das Miteinanderleben und Arbeiten aller Stände möglich und angenehm wird.

Von frühester Jugend auf nur von Schönem umgeben, werden Anmuth, Reinheit und Harmonie eben so zum Lebensbedürfniß des Gemeindemitglieds, wie Luft und Wasser, Nahrung und Kleidung.

Durch Schwimmen und Turnen wird die Kraft der Kinder geübt, die Biegsamkeit der Glieder gefördert; durch Tanz und Paraden, Festzüge und Schauspiele, woran die Kleinen thätig Antheil nehmen, werden sie zum Anstande gewöhnt, lernen frühzeitig auf Gang, Kleidung, Anmuth der Bewegungen und Geberden achten und bilden ihr Organ durch Gesang und Deklamation. Wird die Eitelkeit dadurch geweckt, so bleibt sie doch in den gehörigen Schranken; der Einzelne wird durch das freie Entfalten der Anlagen aller Mitstrebenden auf das ihm gebührende Maß der Anerkennung zurückgeführt, auch lernt er bald verstehen, daß er, herausgerissen aus der großen Gemeinschaft, nichts könnte, nichts wäre und nichts besäße, und indem die jugendlichen Chöre nach dem Preis der Schönheit und Anmuth mit demselben Eifer ringen, wie nach dem Lohn des Fleißes und der Kenntnisse, geht die persönliche Eitelkeit im Vereinigungssinne unter, der wiederum mächtig nach dem großen Quell und Ziel des Lebens, nach der Einheit hinstrebt.

Daß die wissenschaftliche Bildung des Kindes mit der technischen, ästhetischen und geselligen gleichen Schritt halten soll, bedarf wohl kaum der Erwähnung; und wie herrlich wird die Aussaat gedeihen, wie schnell zu Gedanken erblühen und zum wahren Verständniß reifen, wo dem Lehrer das vollkommne Gleichgewicht seelischer und körperlicher Anlagen, ein erschlossener Sinn, eine immer rege, nie überspannte, nie übermüdete Regsamkeit, eine gesunde Phantasie, ein fröhliches liebevolles Herz, eine unerschütterliche Wahrhaftigkeit und eine unbegrenzte Wißbegierde entgegentreten.

In diesem frischen freien Leben wird die ganze geknickte und verkümmerte Blüthe der Menschenbildung sich erheben und verklären. Die geistigen und körperlichen Mißgeburten werden aufhören, wenn die Geschlechter sich nur in freier Liebe suchen und vereinen, wenn die Bürger der Zukunft nicht mehr wie bisher in erzwungenen, erkalteten oder widernatürlichen Verbindungen erzeugt und erzogen werden. Fouriers Theorie der Geschlechtsverbindungen wollen wir hier nicht näher entwickeln. Er hat diese Theorie in späteren Jahren selbst verworfen, weil ihm klar wurde, daß er bei seinen Berechnungen mehr das Materielle, als das Seelische der Liebe ins Auge gefaßt. Der Tod hinderte ihn an der Umarbeitung seiner Vorschläge zur Gliederung im Liebesleben; wie diese Gliederung aber auch sei, die Consequenzen bleiben dieselben und wir kommen zu der Erkenntniß, daß in der Sicherung, welche die ökonomische Befreiung der Frauen und Kinder gewährt, die Unauflösbarkeit der Ehe eben so unnöthig als widernatürlich ist.

Das Weib, das in dem Theilhaben an allen Arbeiten, an allem Gewinn eine hohe Befriedigung, eine stolze Freude findet, wird sich freilich nicht mehr, wie heute um Geld und Ehre, um Selbstständigkeit oder aus Bedürfniß des Schutzes dem Manne hingeben; sie wird nur der Stimme des Her-

zens, der tiefgefühlten Sympathie der Seelen, dem allmächtigen Gebot der Liebe folgen, und darum wird das Eingehen solcher Verbindung mit weniger Gefahr verbunden sein als in unsern Zuständen, wo der Mensch sich nie zeigt wie er ist, wo wir aus Höflichkeit, aus Klugheit, aus Tugend sogar lügen und heucheln müssen. Aber doch, wozu Fesseln anlegen, die von dem Triebe des Herzens nicht anerkannt, nicht geachtet werden? Auch die heißeste Liebe kann erkalten, auch die engverbundensten Herzen können sich trennen; sie verfolgen verschiedene Interessen, sie streben nach verschiedenen Idealen, sie verstehen sich nicht mehr. Und mögen sie nun auch in der Erinnerung an vergangenes Glück eine tiefe, wehmuthsvolle Freude, eine herzinnige Freundschaft finden, warum sollen sie nie mehr lieben, nie mehr erfassen und besitzen, was ihnen liebenswerth erscheint? warum an ein Schattenbild gefesselt sein, das ihnen die Vergangenheit zum Fluch, die Gegenwart zur Qual und die Zukunft zur Oede macht? — und wie dürfen wir hoffen, Lüge, Betrug und Heuchelei zu vertilgen, wenn wir die Schranken aufrichten, welche nur durch List zu umgehen sind? Haben wir darum den Muth der Aufrichtigkeit, gestehen wir, sprechen wir aus, was wir schon lange als wahr erkennen, daß die Ehe ihre ursprüngliche Bestimmung, die Heiligung der Liebe, fast gänzlich verfehlt, daß sie zur Dienerin der Bequemlichkeit, der Habsucht, des Eigennutzes, des Ehrgeizes, der Eitelkeit, zum Deckmantel der Ausschweifung herabgesunken ist.

In der steten Aufmerksamkeit des Ganzen auf den Einzelnen, in dem Bewußtsein der Freiheit und Würde des Individuums, in dem Verachten der Lüge, in dem unbegrenzten Vertrauen, in der liebenden Hingebung des Geliebten liegen wahrlich größere Garantien für Sittlichkeit und Treue als in dem Priestersegen, der Eidesformel und den bürgerlichen Gesetzvorschriften, deren Verletzung die Gesellschaft belächelt und verzeiht, die Kunst feiert und die Poesie in unsterblichen Liedern auf die Nachwelt bringt.

Daß durch die sociale Umgestaltung auch eine politische herbeigeführt würde, ist nicht zu leugnen; aber diese politische Reform würde nur langsam und ohne Kampf erwachsen, sie würde nicht als Hauptfrage in den Vordergrund tretend, sie würde als sich von selbst verstehend aus den gegebenen Zuständen der Gesellschaft hervorgehen. Die Verschiedenheit der Stände z. B. würde nicht theoretisch verdammt, aber praktisch insoweit vernichtet, daß ein sich Aus- und Abschließen sogenannt Bevorzugter nicht mehr stattfände. Man würde gegen die Büreaukratie, gegen die Geistlichkeit, gegen das Heer keine Blitze schleudern, aber alle diese sich vereinzelnden Stände würden nach und nach verschwinden; wir würden nicht mehr danach streben, Beamter, Heerführer, Priester u. s. w. zu sein, sondern tüchtige Arbeiter in jedem von uns erfaßten Geschäfte und vor allem **Menschen** in der umfassendsten Bedeutung des Wortes.

Wenn Platen über den Dichter den Stab bricht, der „Morgens zur Kanzlei mit Akten, Abends auf den Helikon" geht, so ist das nur, weil wir gewöhnt sind, den Menschen in dem einseitigen Berufe sich verknöchern zu sehen, so daß er in diesen kleinlichen, beschränkten Interessen nur zu oft bis zur Karrikatur herabsinkt. Aus diesem verkümmerten Leben, das kaum noch Leben zu nennen ist, können wir dann freilich nicht den vorurtheilsfreien Ueberblick, den unerschrockenen Freimuth, das Verständniß des Schönen und die Begeisterung schöpfen, wodurch wir allein zur Poesie gelangen und als Dichter auf der Menschheit Höhen wandeln, oder in künstlerischen und wissenschaftlichen Werken uns als Priester der Schönheit und Wahrheit bethätigen. Aber wer wird es tadeln, wenn der Dichter, der Künstler, der Gelehrte seine Blumen und Bäume pflanzt, Jagd und Fischfang liebt; als Vaterlandsvertheidiger in das Heer tritt, oder als Lehrer der Jugend, als Pfleger der Armen und Kranken wirkt?

Alle diese Beschäftigungen nun, die in unsern ungeregelten Arbeitsverhältnissen als Erholungen betrachtet und nach Laune und Willkür geübt werden, sollen künftig, dem Gesetz der Anziehungen zu Folge, in ihrer Ordnung und Verbindung unendlich nützlicher und darum erfreuender als jetzt, auf dem Gesammtgebiet der menschlichen Thätigkeit zu einem eben so fest gegliederten Ganzen verbunden sein, wie alle Bewegungen und Kräfte im Weltgebäude.

Wir halten es des moralisch freien Menschen für durchaus unwürdig sich zeitweise zum Sclaven der Arbeit zu erniedrigen, um später die Früchte dieser Erniedrigung genießen zu können; wir verlangen darum, daß jede Thätigkeit zum Genuß werde, so daß Arbeit und Genuß in eins verschmelzen und die nöthige Erholung eben nur in dem Wechsel der Beschäftigung gesucht und gefunden wird.

Daß wir zu dieser Befreiung in Arbeitsfreudigkeit gelangen können, sagt uns Fouriers Organisation der Arbeit nach dem Gesetz industrieller Anziehung, es sagt aber auch die Erfahrung jedes Tages, denn alle weiter oben als Vergnügungen angeführten Beschäftigungen werden in unseren Zuständen zur Arbeit, zur beschwerlichen Arbeit, sobald sie zur Hauptaufgabe des Lebens gemacht und bis zur Ermüdung und Uebersättigung in ununterbrochener Folge geübt werden.

In der ersten oder Mustergemeinde wird das Zusammentreten der industriellen Gruppen wegen der Bildungsunterschiede der Arbeitenden mit einigen Schwierigkeiten und für die erstern Gesellschaftsklassen mit einigen Widerwärtigkeiten verbunden sein (in spätern Jahren fallen diese natürlich bei der Einheit der Erziehung durchaus weg), aber einestheils wird das Beispiel, der sich verfeinernde Ehrgeiz, der Wetteiferungstrieb, der mächtig geweckte Schönheitssinn in Kurzem unglaubliche Umbildung der lange vernachlässigten Volksklassen hervorbringen, anderntheils wird auch hier die materielle und industrielle Anziehung mächtig wirken und alles Entgegenstehende besiegen. Wir haben einen König von Frankreich als geschickten Schlosser gesehen, ein Kaiser von Oesterreich gefiel sich in der Fabrikation von Siegellack, mancher Staatsmann ist ein tüchtiger Chemiker oder Astronom, mancher Künstler ein guter Landwirth, mancher Gelehrte ein guter Mechaniker gewesen. Und während Moral und Philosophie uns täglich die religiöse und politische Verbrüderung des Menschengeschlechts predigen, sollte die industrielle allein nicht angestrebt, nicht ermöglicht werden können? Die industrielle kann allein zu der socialen führen und die sociale allein ist die richtige, die umfassende Verbrüderung, in welcher alle Lebenselemente verbunden sind.

Was hätten wir durch den Sieg unserer politischen Reformatoren gewonnen? hätten sie uns die wahre Freiheit, die wahre Lebensfreude gebracht? Würde der Umsturz eines Thrones die nagende Sorge vom Herzen des Volkes

nehmen, der Wechsel der Beamten die erschöpften Staatskassen füllen, die Vereidigung des Heeres auf ein Reichsgesetz, das Tragen der schwarz-roth-goldnen Cocarde unser Ansehen nach Außen, unsere Eintracht und unser Vertrauen nach Innen mehren?

„Die Revolution von 1848 hat die Wege gezeigt, auf denen man nicht zum Ziele kommt," schrieb eines der Parlamentsmitglieder. Wenn wir nun einsehen, daß die Politik nicht die Helferin der trauernden, darbenden Menschheit ist, so müssen wir sie aufgeben; aber wenn wir die verschwendete Begeisterung, die erstorbenen Hoffnungen, die glühend verfolgten Wünsche beklagen, dürfen wir nicht übersehen, daß auch diese Irrthümer heilsam sein können, wenn wir zu lernen und zu vergessen wissen, wenn wir uns vor allem hüten, an die Stelle zertrümmerter Götzenbilder, anstatt der lebendigen Gottheit einen neuen Fetisch aufzurichten und anzubeten.

Sehen wir nun auch das Königthum als ein Götzenbild an, so müssen wir uns doch gestehen, daß es noch viele Anbeter findet, und müssen uns gestehen, daß auch die Republik unseres Nachbarvolkes nichts ist als ein solches Bild, das seinen Verfechtern weder Glück noch Ruhe, weder Freiheit noch Macht gewährt. Suchen wir darum vor allem freie Menschen zu erziehen; die öffentlichen Zustände eines Volkes werden immer dem sittlichen und intellectuellen Werthe desselben angemessen sein. Es ist ein bitteres, aber wahres Wort des freimüthigen Börne: „So lange die Machthaber die Freiheit der Gesinnungen und der Handlungen mit Dauer zu unterdrücken vermögen, so lange sind sie es berechtigt zu thun; was die öffentliche Meinung nicht erreicht, verdiente sie nicht zu erreichen. Hier ist der Besitz ganz der Maaßstab des Rechts."

Wir suchen darum die bestehenden Regierungsformen nicht mit Gewalt zu brechen und umzugestalten. Unsere Aufgabe ist: Allen zu geben ohne irgend Jemand zu berauben. Dies zu erreichen, wird nur durch vermehrte Production und durch sorgfältiges Ordnen und sparsames Benutzen des Gewonnenen möglich. Dies Ordnen und Benutzen erfordert natürlich eine genaue Ueberwachung, wir werden darum im Arbeits- und Verwaltungsrathe eine Menge Beamter haben. In dem wohlgegliederten Ganzen werden dieselben leicht Ruhe und Sicherheit erhalten, wir werden darum keiner Polizei bedürfen, wie sie jetzt zur Qual des Publikums und zur Pein ihrer eignen Subaltern-Beamten besteht.

Unsere Arbeiten, die sämmtlich mit militärischer Pünktlichkeit vollzogen werden, gewöhnen uns an Schnelligkeit, Ordnung, Gehorsam für das Gesetz, Achtsamkeit auf das Commando; es werden also die tüchtigsten Soldaten aus unserer Gemeinde hervorgehen, bis die wachsende Einheit, der gesicherte Frieden alle stehenden Heere unnöthig macht.

Da in der neuen Welt Production und Consumtion in der Weise geregelt sind, daß der Arbeitsertrag des Ganzen auch dem Ganzen angehört, so daß jeder Consument seinen Bedarf erst der Gesammtheit abzukaufen hat, so wird die Feststellung und Einzahlung der Steuern um ein Bedeutendes erleichtert und vereinfacht. Ob directe, ob indirecte Steuern, das bleibt sich gleich, wenn das Vermögen Aller in eins abgeschätzt werden kann, und ebenso von der Gesammtheit die Summe gezahlt wird, welche der Staatshaushalt für sich in Anspruch nimmt.

Wie bedeutend die Ausgaben desselben sich bei der weitern Verbreitung der Phalanstère vermindern würden, mag man nach folgenden Andeutungen berechnen:

Da alle Beamten nur die höher Graduirten irgend einer Arbeitergruppe sind, besoldet jede Gemeinde ihre Beamten selbst durch die höhere Retribution, welche den verschiedenen Stufen in der Gliederung der Gruppen zufällt. Die leidigen Processe um das Mein und Dein fielen weg, die Gerichte können demnach eingeschränkt und endlich ganz aufgehoben werden, denn alle Verbrechen werden mit der Wurzel derselben, mit dem Egoismus, ausgerottet, und wenn irgend ein Unglücklicher durch zu heftige Leidenschaft, durch ein zu tiefes vom Egoismus Erfaßtsein gegen das Bestehende sündigt, so wird er als ein Kranker, ein geistig Kranker betrachtet und die in Zukunft herrschende Humanität wird, statt ihn zu strafen, ihn zu bessern suchen. Also auch die Gefängnisse, diese Pflanzstätten der Laster und Verbrechen, diese traurigen Beweise von der Unzulänglichkeit unserer Moral, unserer bürgerlichen und religiösen Gesetze, werden nicht mehr sein. Wir werden nicht mehr das „Schuldig" über irrende unglückliche Brüder aussprechen, denen wir mit dem einen Worte Leben, Ehre, Thätigkeit, geistiges und körperliches Vorwärtsbringen nehmen; unsere fröhlichen Gerichtshöfe werden künftig nur, wie in den Zeiten der Troubadours, über die Preise der Poesie und Kunst zu entscheiden haben.

Denn mit der Sorge für das Alltägliche geht die Liebe für das Außergewöhnliche, die Unterstützung des Genies Hand in Hand.

Wir haben gesehen, daß der blinde Homer betteln ging, Marmontel nur durch Voltaires Unterstützungen erhalten wurde, Elise Mercoeur verhungerte und mancher deutsche Dichter im bittersten Elende lebte und unterging. In der Neugestaltung der Verhältnisse soll endlich dem Verdienste seine Krone werden, soll nicht mehr der Ruhm zukünftiger Zeiten durch die Qual der Gegenwart erkauft werden.

Ein neues dichterisches Werk, eine neue industrielle Erfindung, die Lösung eines wissenschaftlichen Problems wird irgend einer Gemeinde-Akademie vorgelegt; sie theilt das Resultat ihrer Prüfung den benachbarten Akademien mit, die Prüfung geht weiter und weiter durch alle bestehenden Gemeinden. Setzt nun auch jede derselben nur eine sehr geringe Summe als Belohnung aus, so wird das Zusammentreten so Vieler zur Quelle des Reichthums für den glücklichen Erfinder, Dichter oder Gelehrten.

So gehen alle Interessen Hand in Hand, so findet das Ganze im Einzelnen seine Freude und seinen Ruhm, wie dem Einzelnen nur durch ein Gedeihen der Gesammtheit Unterstützung und Gewinn wird.

Aber wenn wir aus unserm zerrissenen und zerstückelten Thun, aus unserm eingezwängten Sein, aus unsern lügenvollen Zuständen in diese Wahrheit und Harmonie uns flüchten, in diesem Reichthum, dieser Schönheit ausruhen wollen; wenn wir in wechselvoller Ordnung die fröhlichen Gruppen sich auflösen und wieder bilden, die Arbeiten wachsen und gedeihen sehen; wenn wir uns freuen an dieser gegenseitigen Unterstützung und Ergänzung aller vorhandenen Kräfte, an dieser Regsamkeit, die nie bis zum Uebermaße gesteigert wird und darum nie ermattet; an diesem Sichvereinen wetteifernder, befreundeter oder sich liebender

Wesen; an dieser Befreiung von herzbeklemmenden Sorgen, mit einem Worte, an diesem Auffinden und Befolgen des göttlichen Gesetzes der Anziehung, so treten unsere Gegner, die enthusiastischen Verfechter des Bestehenden, die Priester des Egoismus hervor und sagen mit spöttischem Achselzucken das schöne Bild betrachtend: Träume eines Phantasten, nie zu erfüllende Wünsche, Verhältnisse und Genüsse zu schön, zu reich für diese Erde!

Wie? die Gottheit, die allgütige, sollte uns das Bild eines Glückes in die Seele gelegt haben, das Bild einer Ordnung, eines Reichthums, einer Schönheit, die auf Erden nicht zu finden wäre?

Was jemals als gut, als schön und groß in unser Leben gekommen ist, hat erst als Ideal einzelnen Bevorzugten vorgeschwebt; so ist auch das, was wir zur Befreiung, Einigung und Bereicherung der Menschheit hoffen und wünschen, eine Weissagung von dem, was sein wird, ein prophetisches Hinweisen auf das, was wir thun können, thun sollen.

V.

Nicht allein mit uns selbst und mit der Welt, auch mit Gott sollen wir in Harmonie sein; wir sind es nicht, sobald irgend ein Zweifel an der Weisheit des Weltlebens in uns Raum findet. Aber muß nicht jedes tiefere Eindringen in das Leben diesen Zweifel wecken? Werden wir nicht zu der Frage gedrängt, warum gerade wir die Perioden des Dunkels, der Schwachheit, des schmerzvollen Kampfes auf Erden durchleben müssen? Warum sollen erst spätere Zeiten zum Genießen kommen? Wie sollen wir die Allgüte Gottes in dem Verstoßen ganzer Menschenalter, in dem zum Leiden Bestimmtsein so vieler Jahrhunderte wiederfinden?

Auch hierauf giebt uns Fourier aus der Fülle seines gläubigen Herzens Antwort.

Da alles Leben ihm als Bethätigung des Gottseins erscheint, muß für ihn nothwendig die ganze Schöpfung beseelt sein und die Planeten, die Sterne, die Sonne und Kometen sind nach seiner Ansicht des Lebens bewußte, zur Gottheit, zur Harmonie aufstrebende Wesen. Auch die Erde hat in der Reihenfolge derselben ihren bestimmten Lebenskreis zu durchlaufen. Im Verein mit den ihr anvertrauten, durch sie lebenden und wiederum auf sie zurückwirkenden Menschenseelen hat sie eine Aufgabe zu erfüllen, in deren Lösung einen Wirkungskreis zu behaupten, in dessen Verfolgung eben alles liegt, was die große Erdseele sowohl als die Menschheit zum Glücke bedarf. Entfernen wir uns aus diesem Kreise, ermatten wir in der gegebenen Arbeit, so kommen wir eben dadurch aus der Ordnung und Schönheit des Gesammtlebens, und wie das Verlieren des natürlichen Schwerpunktes, das Aufgeben körperlichen und seelischen Gleichgewichts den Menschen krank macht, so leidet auch die Gesundheit des Erdkörpers bei den seelischen Verirrungen: die Fruchtbarkeit desselben nimmt ab, das Klima verschlechtert sich, die erhaltenden und ernährenden Kräfte werden in auflösende, zerstörende umgewandelt, und indem die Erde mehr und mehr aus dem Verbande der übrigen Weltkörper austritt, indem sie von denselben als eine gefährliche Kranke gemieden wird, versinkt auch sie tiefer in das Unheil und Elend des Egoismus.

Die mit der Erdseele verbundenen Menschenseelen sind ihr aber nicht allein für die Dauer eines Menschenlebens zugetheilt, sie begleiten dieselbe vielmehr durch Kindheitsentwickelung zur Jugendblüthe, zur Frucht und Ernte und endlich zum Tode, das heißt zum Eingehen in höhere Lebenskreise. Wir haben also nach Fouriers Ansicht anzunehmen, daß der Erde eine gewisse Zahl von Seelen zugetheilt ist, die mit ihr wachsen und genießen sollen und die zu ihr im Verhältniß eines vielgegliederten Lebens stehen, das wir in drei bestimmte Folgereihen eintheilen können, nämlich:

1) in das einfache oder Schlafleben, Wachsen des Körpers, aber Versinken der Seele in das Unbewußtsein;
2) das zweifache oder irdische Leben, Wachsen des Körpers, Erwachen zum Bewußtsein, aber Ausschluß von dem reinen Lebensempfinden;
3) das dreifache oder überirdische Leben, Wachsen des Körpers, bewußtes Fortleben mit dem Ganzen, Persönlichkeit und Gesammtheit in harmonischer Wechselwirkung.

Ist unser Körper im irdischen Leben aus Wasser- und Erdstoffen zusammengesetzt, so wird er im überirdischen aus Luft und Feuer bestehen; wird also fein, leicht, durchdringend sein; wird allen Ur-Trieben höhern Genuß, mächtigere Ausdehnung, umfassendere Wirkung gewähren; wird uns zum Schaffen und Empfangen die vollkommensten Mittel geben*); wird den unmittelbarsten Einfluß auf das Leben der Erde haben und in der Verarbeitung, Leitung, Nutzung, mit einem Worte in der Förderung dieses Lebens seine Aufgabe finden. Aber auch dieser ätherische oder, wie Fourier sagt, dieser Duftkörper bedarf der Ruhe, des Schlafes; die Seele nimmt dann in anderer Weise am Erdenleben Theil, sie wird in den irdischen Körper gekleidet und wirkt durch diesen auf das Allgemeine sowohl wie auf sich selbst, bis sie durch das Wiederaufwachen des Duftkörpers zum höhern Sein berufen wird.

In dem niedern Leben haben wir wohl eine unbestimmte Ahnung des frühern Seins, ein Sehnen dahin, ein Suchen nach allem, was uns damit in Verbindung bringen kann; aber die Erinnerung, das Wissen davon ist uns nicht gegeben, eben so wenig eine Uebersicht der Verhältnisse unserer vergangenen Wallfahrten im zweifachen oder irdischen Sein. Nur im Duftleben werden wir in ununterbrochener Folge die verschiedenen Lebensstufen überschauen, so wie wir auch jetzt nur im Wachen alle einzelnen Traumbilder uns zurückrufen können, welche uns während des Schlaflebens freuten oder schreckten. Und wie uns wohl hie und da im Traume die Erinnerung an ein früheres Träumen kommt, so weckt der Anblick einer Gegend, ein Duft, ein Ton, ein Strahl, ein Menschenantlitz, zuweilen ein eigenthümliches Fühlen: es heimelt uns an, als wären wir nach langer Entfernung ins Vaterhaus zurückgekehrt; als begrüßten wir nach schmerzlicher Trennung einen geliebten Freund; als erzählten uns diese Düfte und Töne von vergangenen schönen Stunden; als fiele dieser Lichtstrahl auf ein lang verhülltes geliebtes Bild, das wir mit wehmüthiger Treue im Herzen bergen.

*) „Es wird gesäet verweslich und wird auferstehen unverweslich; es wird gesäet in Schwachheit und wird auferstehen in Kraft; es wird gesäet ein natürlicher Leib und wird auferstehen ein geistiger Leib."

Sind das nicht Erinnerungen an vergangenes Leben? Grüße einer entschwundenen Liebe, einer angebeteten Schönheit, einer verlorenen und immer wieder gesuchten Sympathie? — Unser unglücklichster, nun endlich befreiter Dichter sang:

„Als sie vom Paradiese ward gezwungen,
Kam jeder Seele eine Melodie
Als Heimathgruß süß-schmerzlich nachgeklungen“ —

Und die Wirkungen des thierischen Magnetismus, das Hellsehen, das Fühlen verborgener Quellen und Metalle, was ist das anders als ein theilweises Wiederaufnehmen der Fähigkeiten unseres Duftkörpers? Indem aber dieses Wiederaufnehmen, dies Uebergreifen des höhern Seins in das Beschränkte unsere irdische Organisation aus dem Gleichgewicht bringt, leidet dieselbe mehr dabei, als daß es ihr förderlich wäre und darum sind auch alle diese Bethätigungen verfeinerter Sinnenorgane und erhöhter Seelenkräfte als Krankheiten zu betrachten und zu bekämpfen, deren Fortdauer unser Wohlsein total untergraben müßte. Durch diesen Zusammenhang des höhern mit dem niedern Erdenleben läßt sich begreifen, warum mancher so früh wieder abgerufen wird, warum mancher dagegen zu so langer Qual erhalten wird; warum manche Seele trotz aller äußern Bedrückung viel Freude am Leben findet, während sich eine andere in Schmerzen verzehrt, die durch nichts motivirt scheinen. Die eine dieser Seelen hat im Duftleben mehr gefehlt, sie muß darum länger und schmerzlicher leiden, um so schmerzlicher, je weniger sie sich zu einem gläubigen Hoffen, zu einem läuternden Lieben erheben kann. Sie wird dies um so weniger können, je mehr sie sich auch im Duftleben von dem Einheitssinn entfernt hat, denn wie schon gesagt, auch das Duftleben ist nicht ungetrübt, so lange das niedere Leben seiner Bestimmung fern bleibt. Nur in dem Handinhandgehen dieser scheinbar getrennten Existenzen liegen Gesundheit, Reichthum und Glück der Erde und ihrer Bewohner und dies Handinhandgehen wird nach und nach die Dauer der verschiedenen Lebensperioden ins Gleichgewicht bringen, so daß man mit ziemlicher Gewißheit die Wiederkehr ins niedere Leben wird berechnen können.

Diese Aussicht auf Wiederkehr giebt allen unsern Arbeiten einen höhern Werth, eine größere Bedeutung; wie oft lassen wir jetzt muthlos die Hände sinken, weil wir nicht wissen, ob das mit Liebe Begonnene auch nach unserm baldigen Scheiden fortgesetzt und vollendet wird. Aber wenn der Gedanke, den wir hier einzubürgern suchten, uns in das Duftleben folgt, sich dort läutert und befestigt und endlich wieder mit uns in das niedere Leben tritt, so arbeiten wir dann aufs Neue für den alten Zweck und wäre es auch in andern Bahnen und in anderer Form. Und wie schwinden die Schauer des Grabes vor diesem Glauben, wie viel heimischer wird uns dadurch die Erde, welche wir noch lange als Vaterhaus betrachten dürfen! Und ists nicht die Ahnung von diesem auf Erden Bleiben, diesem mit dem Erdenleben Verwachsen, welche uns die tiefe Sympathie mit der Natur giebt und die reine hohe Freude, die eben nur in ihr liegt: das jauchzende Begrüßen des Frühlings, das Trauern beim Fall der Blätter, das andachtsvolle Hoffen im Winter, das innige Theilhaben an allem, was sie schmückt und verklärt. In dem Leben mit der Natur, in dem in sie Versinken können wir auch allein auf Augenblicke die Ahnung des Glückes finden, das wir Lebensempfinden, Lebensfrieden nennen möchten; ein Gefühl, von dem wir in der Vollendung des Duftlebens uns fortwährend getragen fühlen werden, ein Gefühl, das Fourier mit dem ruhigen Kreisen des Adlers im Sonnenlicht vergleicht und das eben die bewußte Einheit der Persönlichkeit mit dem Allgemeinen ist.]

Man sage nicht, die Seelen würden aus dem harmonischen Menschenleben zu schwer, zu qualvoll scheiden; das Unglück können wir vertilgen, aber nicht den Schmerz. „Es irrt der Mensch so lang er strebt,“ und alles Irren ist Schmerz; auch wird mit dem Alter, mit dem Schwinden der Kräfte, mit dem Ermatten der Wünsche das Bedürfniß einer Lebenserneuerung fühlbar. Und zieht nicht der Frühling, den der Greis mit Wehmuth begrüßt, über manches liebe Grab? erinnert er ihn nicht an Blüthen, die er im Erdenleben nicht wiederfindet, an verhallte Töne, die er umsonst wieder wecken möchte, und sehnt er sich nicht, das vereinsamte Herz endlich auch zur Ruhe zu legen?

„In unseres Vaters Hause sind viele Wohnungen,“ und wissen wir nicht, daß wir einen Wirkungskreis, eine Freude, eine Liebe wieder finden? und daß wir mit neuer Kraft, mit erleuchteterm Geiste die geschmückte, befreite, bereicherte Erde wieder sehen?

Diese Erde nun, die uns trägt und nährt, mit der wir vereint zur Harmonie aufstreben, muß als abgeschlossene und doch aufs Innigste mit dem Ganzen verbundene Persönlichkeit mit den übrigen Weltkörpern und Weltseelen arbeiten und genießen, muß als freies selbstbewußtes Wesen die Erregung ihres Innern mittheilen können. Die Träger dieser Mittheilungen sind die Arome, welche das vierte Naturreich bilden, und von denen uns nur wenige, wie Licht, Wärme, Elektricität, Galvanismus, Magnetismus, bekannt sind. Jetzt sind die Verbindungen der Gestirne mit der Erde gehemmt, weil der ganze Erdorganismus krank ist; im Zustande der Gesundheit aber wird durch die Einflüsse und Wirkungen der Weltkörper, besonders der zu einem Sonnensystem verbundenen Planeten, Reichthum, Macht und Schönheit der Erde gemehrt, indem ihre zeugende Kraft durch die Verbindung mit diesen Gestirnen zu immer neuen Schöpfungen befruchtet wird.

Diese Schöpfungen sind immer dem augenblicklichen Gesundheitszustande der Erde und ihrer Bewohner angemessen und darum erzählen auch die Sagen aller Völker von einem Paradiese, einem goldnen Zeitalter, in welchem der unschuldige Mensch in der Natur nichts Schädliches fand. Mit der Verwilderung des Menschengeschlechts trat die Verwilderung der Naturreiche ein und wir begegnen jetzt den Ebenbildern unseres Zorns, unserer Habgier, unserer Falschheit und Tücke, unserer Launen, Lügen und Zerstörungswuth im Schlangen- und Katzengeschlecht, in giftigen Pflanzen und Metallen, in schädlichen Insekten, in der Empörung der Elemente.

Nach Fouriers Ansicht werden wir alle diese Feinde durch das Vernichten der uns bedrückenden Disharmonie vertilgen, werden die Wüsten in Paradiese verwandeln und werden, wo jetzt alles Leben im Frost erstarrt, eine herrliche Vegetation durch glückliche Menschen ausbeuten sehen.

Die Erdaxe ist, wie wir alle wissen, vom N. zum S. gesenkt, überdies erstreckt sich das feste Land in weitem Bogen zum Nordpol hinauf, während es nach dem Südpol hin zugespitzt ausläuft. Da wir nie und nirgends die Herrschaft des Zufalls, d. h. der Unvernunft annehmen, gelangen wir dadurch zu der Ueberzeugung, daß die Region des Nordpols bestimmt ist, den menschlichen Arbeiten zugänglich und nutzbar zu werden. Sobald nämlich die wachsende Gesundheit des Erdkörpers und seiner Bewohner den Verkehr mit andern Weltkörpern wieder frei giebt und dadurch das Gleichgewicht im Leben des vierten Naturreiches, des Reiches der Arome, wieder hergestellt ist, wird eines derselben, das sich hier und da als Nordlicht zeigt, verdichten und in Form eines Halbkreises mit der Sonne zugewandtem Bogen, die ganze Polargegend mit Licht und Wärme überfluthen. Das Entstehen dieses nordischen Ringes, dieser Polarkrone, wird die erstarrenden Winde aufheben, die unsern Winter verlängern und unsere Saaten tödten; wird ein frisches Leben in die Meere ausgießen und eine unglaubliche Fruchtbarkeit in den von ihr geweckten und belebten Landstrichen entwickeln; wird, im Verein mit der allgemein geregelten Cultur des Erdbodens, die Witterung regeln und das Klima in den verschiedensten Abstufungen mildern, und erst in diesem Zustande wird die Erde fähig sein, das Maximum der ihr anvertrauten Seelen ins Leben zu führen und lange darin zu erhalten.

Warum sträuben wir uns, an diese Metamorphosen zu glauben? Sagt uns nicht täglich die Wissenschaft, daß wir vom Bekannten auf das Unbekannte schließen sollen? und warum wollten wir annehmen, daß die weise, gütige, allmachtvolle Gottheit unsere Erde so oder so gestaltet hat ohne bestimmte Zwecke und Nutzen? Und warum sollten wir nicht die nöthige Wärme und das nöthige Licht von dem Polarringe erwarten, da wir Saturn von ähnlichen Reifen umgeben sehen, da wir auch die Sonne, nach Herschels Anleitung, als „eine große prächtige Welt, die in einem Lichtmeere schwimmt," betrachten lernten? —

Die glaubenslosen Kinder unserer Zeit lächeln und spotten: die Zeit der Wunder ist vorüber, sagen sie. Aber ist das Keimen, Wachsen, Blühen und Fruchttragen der Pflanze, sind Geburt, Entwickelung und Sterben des Menschen geringere Wunder als das Entstehen eines Meteors? und hat nicht die Erde schon verschiedene Schöpfungen aufzuweisen?

Die Ueberbleibsel antediluvianischer Geschöpfe geben uns den Maßstab der früheren Roheit und Massenhaftigkeit; die jetzt lebenden Thiere und Pflanzen sind theilweise die Repräsentanten unserer mangelhaften, verdorbenen Zustände, theilweise mahnende Weissagungen der Zukunft; alle späteren, das Vorhandene ergänzenden Schöpfungen werden aber der Spiegel des liebenden, einigen, sich freuenden Menschengeschlechtes sein, werden also durch Schönheit und Zweckmäßigkeit alle unsere Wünsche erfüllen und allen unseren Bedürfnissen genügen.

Würde uns doch jetzt schon ein aufmerksames Studium der Natur manchen verborgenen Schatz entdecken, uns für jedes Gift ein Gegengift, für jede Krankheit ein Heilmittel geben, vor allem aber uns zu einem praktischen Verständniß aller Lebensverhältnisse führen und uns mehr als Berechnungen überzeugen, daß im Kleinsten sogar, wie im Schnitt der Blätter, in der Farbe der Blumen, keine Willkür herrscht, sondern daß alle diese Einzelheiten im innigsten Zusammenhange mit dem Großen, dem Ganzen stehen, daß die Bestimmung des Erdenlebens zur Harmonie in den Aehnlichkeitsverhältnissen alles Vorhandenen ausgesprochen ist, daß der Mittelpunkt der irdischen Schöpfung, die Menschennatur, in ihrer Gliederung und allen ihren Verhältnissen auf das Genaueste sich in den Naturreichen wieder spiegelt.

Wir fanden z. B. die zwölf Ur-Triebe des Menschen im Einheitstriebe zusammengefaßt; so sind im weißen Strahl alle (zwölf) Farben vereinigt, die sieben Farben des Regenbogens mit den fünf darin enthaltenen Nebenfarben, rosa, braun, lilla, grau und seegrün; so enthält auch die musikalische Octave zwölf Töne, von denen nur sieben ausgedrückt und als selbstständig betrachtet werden.

Noch mehr ins Einzelne gehend, zergliedern wir einige Blumen nach Fouriers Anweisung:

Die Lilie mit ihrem hohen Schafte, ihrer glänzend weißen Blüthe in Form des Dreiecks, ihrem berauschenden Duft, ihrem nach oben gewandten Kelche, ist das Sinnbild der Wahrheit.

Wie diese wird auch die Blume gepriesen und gern von ferne betrachtet; aber finden wir sie jemals bei den Festen der Reichen in den Händen schöner Frauen? sie wird höchstens als Schmuck der Dorffeste geduldet, oder als Zierde des Altars und der Heiligenbilder, aber dem Leben der Gesellschaft bleibt sie fern, obwohl sie von der Philosophie als Leuchte des Daseins empfohlen wird.

In der Balsamine ist uns das Symbol des eigennützigen Arbeiters gegeben; nur auf sich selbst bedacht, fehlt der Blume der Duft, auch können die Blüthen, die sich eng an den geraden Stiel schließen, weder zum Strauß noch zum Schmuck der Kränze gebraucht werden. Die Blume wird von dem Zeichen der Arbeit, einem Büschel grüner Blätter überragt; sie blüht erst im Herbst, weil der nach Gewinn haschende Arbeiter sich erst spät den Genuß gönnt, und wenn wir ihre Samenhülsen brechen, zerspringen sie in der Hand und zerstreuen die Kerne, so wie das mühsam gesammelte Gut des Eigennützigen im Besitz verschwenderischer Erben gar bald zersplittert wird.

Auch die Kaiserkrone trägt das Zeichen der Arbeit, aber sie ist mit ihren dreieckigen, zur Erde gesenkten, orangefarbenen Blüthen das Bild des thätigen, in unseren Zuständen aber fortwährend unterdrückten Künstlers und Gelehrten. Darum sind ihre Blüthen gesenkt, darum trägt sie im Grunde des Kelches eine helle Thräne. Und erst wenn das Leben diese Thräne verwischt, wenn der Strebende nach langer Arbeit zum Besitz gelangt, erhebt die Blume das Haupt; aber statt der Blüthe trägt sie nur noch den grünen Samenkolben, der Künstler ist ins praktische Leben übergetreten, die Begeisterung ist dahin, seine Ideale, seine Geistesblüthen sind mit der Thräne vergangen.

Und die Reseda mit ihrem lieblichen Duft, ihren dichtgereihten, schmucklosen Blüthen, ihren vielen, wenig enthaltenden Samenbeuteln, ist das Bild des thätigen Kindheitslebens der Zukunft. Die Arbeit um ihrer selbst willen ergreifend, verbreiten die Kleinen überall Leben und Freude, mag auch das, was sie thun, von geringer Bedeutung und von geringem Ertrage sein.

Diese Analogien lassen sich bis ins Unendliche fortführen; mag man sie auch beim ersten flüchtigen Ueberblick als poetische Spielereien belächeln, sie werden dem Sinne mehr und mehr das wahre Leben der Natur enthüllen, sie werden den Wissenschaften der Phrenologie und Physiognomik, [die noch in der ersten Kindheit stehen, zu Hülfe kommen, und werden uns immer aufs Neue zu der Einheit und Untheilbarkeit alles Seins und Strebens hinführen.

Und wie viel schöner, wie viel lebensvoller erscheint uns die Schöpfung, wenn wir alles in ihr uns ähnlich finden, wenn wir in allen den leuchtenden, über uns kreisenden Welten fühlende, des Lebens sich bewußte, des Daseins sich freuende Wesen finden; wenn wir im zerstiebenden Sterne sowohl als in der welkenden Blume, in dem vermodernden Körper die Keime eines neuerwachenden Lebens sehen, an dem auch wir Theil haben. Oder wie sollten wir an der Fortdauer unseres Wesens zweifeln, wie an der Bestimmung zur Glückseligkeit und der endlichen Erfüllung dieses Berufes, wenn wir unsere, jetzt im Endlichen als Endliches sich bethätigende Kraft von Uranfang des Weltlebens wirkend und wachsend finden; wenn wir uns sagen dürfen: Das Glück, das wir jetzt beweinen, das Ziel, dem wir jetzt vergebens mit tausend Schmerzen nachstreben, die Liebe, die wir lassen mußten, die Wahrheit, die wir vergebens suchten, alle diese Güter sind unser für die Ewigkeit und das trübe Loos, das wir jetzt tragen, ist nur *ein* verfehlter Tag in einem langen glücklichen Leben. Wir dürfen nur nicht im Streben ermüden, dürfen nur nicht Auge und Ohr den Mahnungen der Gottheit verschließen, die immerdar in unsern Trieben, in den mächtig auf uns wirkenden materiellen und seelischen Anziehungen zu uns spricht, denn „*die Anziehungen sind den Bestimmungen gleich*.“ Wenn wir also die Sehnsucht nach Wahrheit, Schönheit, Gerechtigkeit, nach Gesundheit, Reichthum und Thätigkeit in uns tragen, so soll dies Sehnen uns die ewige Berechtigung dieser Wünsche anzeigen und uns mächtig der Einheit alles Seins, der Harmonie jedes Theiles mit dem Ganzen nähern.

Und wie in dem Erkennen dieser Anziehungen, in dem Wegwerfen aller Fesseln, die ihnen entgegen sind, in dem Verfolgen der Bahnen, die sie uns führen, die einzig wahre Religiosität liegt, so liegt im Streben nach Vollendung, in der großen Seligkeit auch der einzig wahre Gottesdienst.

Wir haben von den Cultusformen in der neuen Welt nichts gesagt, weil wir glauben, daß diese Formen erst aus dem neuen Leben selbst erwachsen können; weil überdies auf den Klang des Wortes, auf das Kleid des Gebetes nichts ankommt; weil wir die Frömmigkeit nicht in Kniebeugungen, nicht in heuchlerischem Sichselbstverdammen, nicht in unsinnigen Kasteiungen sehen; weil wir das Gottsuchen in jeder Form des Gottesdienstes achten und jeder religiösen Verbindung die lieb gewordenen und heilig gehaltenen Gebräuche wahren wollen, und weil wir endlich glauben, daß der vollendet freie, also wahrhaftige, glückliche und fromme Mensch keines Gotteshauses zur Andacht bedarf.

Die ganze Welt ist ja das Gotteshaus, jedes Thun, jedes Genießen ist ein Weg zur Vereinigung mit dem Urquell alles Seins, und das fröhliche Nutzen des Lebens, das Fortschaffen und Streben in Vertrauen, Glauben, Hoffnung und Liebe, das Verstehen der heiligen Gesetze in jeder Lebensbethätigung, mit einem Worte: der Dreiklang der Harmonie, die Einheit mit uns selbst, der Welt und dem Ewigen, ist der einzige Dank, den die Gottheit begehrt, weil die Einheit der Zweck des Lebens ist, die Erfüllung des Gottgedankens.

Der elektrische Telegraph.

Von

Dr. **R. Weber.**

Die Idee, sich durch Zeichen auf weite Entfernungen Mittheilungen zu machen, ist unstreitig so alt als die Menschheit selbst. Feuer, Rauch, Fahnen und der Schall, das waren ursprünglich die Mittel, deren man sich in der frühesten Zeit zu telegraphischen Nachrichten bediente. *Aeschylus* führt uns in der ersten Scene des Agamemnon einen alten Diener vor, der seit zwei Jahren nach einem, auf dem Berge *Ida* angezündeten Feuer sah, das auf dem Berge *Athos* wiederholt, dem *Klytemnestros* die zu gleicher Zeit gewünschte und gefürchtete Einnahme Troja's anzeigen sollte. *Cäsar* erwähnt, daß die Gallier sich durch große, auf Bergen angezündete Feuer von den Bewegungen der Armee unterrichteten. Noch findet man in den Ruinen der von den Römern erbauten Thürme Andeutungen der Art und Weise ihrer Telegraphie. Tamerlan schrieb durch Fahnen belagerten Städten Bedingungen vor. Die Chinesen endlich sind in der Kunst, sich durch die Luft Mittheilungen zu machen, wie es scheint, außerordentlich weit gekommen.

Die eigentliche Telegraphie entwickelte sich aber erst in Folge der Fortschritte der Optik, denn um auf weite Entfernungen hin mittheilen zu können, mußte man auch, da andere Mittel zur Telegraphie nicht bekannt waren, auch auf weite Entfernungen hin beobachten können. Der Fra-

Amontons schlug zu Beobachtung entfernt gegebener Signale die Anwendung von Ferngläsern vor; die Versuche dieses Gelehrten machten zwar Aufsehen, fanden aber keine Berücksichtigung bei der Fernschreiberei. Nichtsdestoweniger waren sie aber die Vorläufer der Versuche von Chappe, der in Vereinigung mit den Versuchen von Hooke und Hoffmann eine kleine Anzahl beweglicher Signale erdachten. Hooke erfand im Jahre 1695 eine sehr complicirte Maschine. Linguet, Gefangener in der Bastille, verlangte als Preis für seine Freiheit, ein von ihm erfundenes Instrument in Anwendung zu bringen, durch welches man bis zu den größten Entfernungen hin correspondiren könne. Das damalige Gouvernement nahm aber keine Notiz von seiner Erfindung. Bergstraßer aus Hanau veröffentlichte im Jahre 1784 ein vollständiges Lehrbuch der Synthematographie. Es war aber ein großer Fehler dieses Gelehrten, daß er die Frage zu sehr verwickelte, und eine große Anzahl der verschiedensten Zeichen anwendete; er benutzte durchscheinende und dunkele Signale, und wendete außerdem noch den Ton der Trompete und selbst Kanonendonner an. Ungeachtet aller dieser Versuche, muß man diejenigen als die wahren Erfinder der Telegraphie betrachten, welche die Ausdauer und den Muth hatten, ihre Idee ins Werk zu setzen. Dieser Ruhm gebührt den Gebrüdern Chappe. Es war während der ersten französischen Revolution, wo durch die politischen Verhältnisse das Bedürfniß einer schnellen, alle Hindernisse überwindenden Correspondenz sich mächtig aussprach, als die Gebrüder Chappe mit ihrer Erfindung hervortraten. Das damalige Gouvernement begriff, welch großer Vortheil aus dieser Erfindung zu ziehen sei. Vorläufige Versuche, den von diesen Physikern construirten Telegraphen ins Leben treten zu lassen, scheiterten an dem Fanatismus des Pariser Volkes, welches zu wiederholten Malen, in dem Telegraphen ein Mittel zu seiner Unterdrückung sehend, die Maschinen zerstörte und die dazu gehörigen Gebäude niederbrannte. Der Convent endlich führte die Idee von Chappe aus und construirte eine Telegraphenlinie von Paris nach Lille; kurze Zeit nachher kam auf dieser Linie die Nachricht von dem Siege der Franzosen über die Oesterreicher nach Paris, worauf die Nationalversammlung auf dem nämlichen Wege der Nordarmee den Dank des Vaterlandes ausdrückte. Die ursprüngliche Idee eines Telegraphen wurde von dem Abbé Chappe schon in seiner frühesten Jugend gefaßt. Die Gebrüder Chappe stammten aus Burton. Claude, der ältere Bruder, befand sich in einem Seminare in der Umgegend von Angers; seine Brüder in einer gegenüberliegenden und ungefähr eine halbe Meile weit entfernten Erziehungsanstalt. Der Abbé, dem die Ausgehetage nur spärlich zugetheilt wurden, während seine Brüder öftern Urlaub erhielten, suchte die Entfernung zu überwinden, welche ihn von seinen Brüdern trennte. Nach vielen fruchtlosen Versuchen construirte er ein Lineal aus Holz, das um einen Zapfen bewegt werden konnte, an den beiden Enden des Lineals befanden sich kleine Flügel, die sich ebenfalls um Zapfen herum bewegten. Auf diese Weise ließen sich 192 verschiedene Zeichen hervorbringen. Der junge Abbé und seine Brüder waren überein gekommen, sich vermittelst dieses Instrumentes Sätze von bestimmter Länge mitzutheilen. In diesem Spiele lag der Keim zur Telegraphie, die bald die alleinige war. Das Princip der durch das Vorstehende angedeuteten Telegraphie ist zu einfach, als daß es nöthig wäre, es näher auszuführen. Der Regulator der gewöhnlichen Telegraphen ist nichts als das Lineal von Chappe, die kleineren Flügel die Indicatoren. Der Regulator ist in der Mitte an eine Stange befestigt, die sich 12—15 Fuß hoch über das Dach des Hauses erhebt; er ist ungefähr 12 Fuß lang. Jeder Indicator ist drei Fuß lang. Diese drei Theile des Telegraphen sind schwarz angestrichen und werden durch Seile in Bewegung gesetzt. Diese Seile stehen mit den Theilen eines anderen Telegraphen, der sich in einem Zimmer unter dem Dache befindet, in Verbindung, und als ein kleines Abbild des außen befindlichen Telegraphen zu betrachten ist. Mit diesem kleineren Telegraph manövrirt der Beamtete, und der große Telegraph ahmt nun die Bewegungen des kleineren nach.

Der Regulator kann nun stehen 1) vertical, 2) horizontal, 3) schief von rechts nach links, 4) schief von links nach rechts. Die Flügel (die Indicatoren) können bilden rechte, spitze oder stumpfe Winkel. Durch die 192 Combinationen lassen sich alle Buchstaben des Alphabets und alle sogenannten Dienstsignale hervorbringen. Unter den letzteren begreift man diejenigen Zeichen, welche die Thätigkeit oder die Ruhe des Telegraphen, Nebel oder andere Hindernisse rc. anzeigen. Durch Vereinigung von je zwei und zwei der ursprünglichen 192 Zeichen erhält man ($192 \times 192 =$) 36864 Zeichen. Auf den Thürmen von St. Sulpice zu Paris befindet sich ein Telegraph, bei welchem der Regulator in horizontaler Lage befestigt ist; seine vier verschiedenen Lagen werden durch die eines oberen beweglichen Indicators ersetzt, der in der Mitte befestigt ist und horizontal, vertical oder unter einem Winkel von 45° geneigt sein kann. Die anscheinende Complication ist aber eine wesentliche Verbesserung. Die Entfernung der verschiedenen Stationen des Telegraphen von einander beträgt durchschnittlich ¾ deutsche Meile. Die Schnelligkeit des Ganges der Nachrichten ist von der Richtung der Linie abhängig. So erhält man von Paris Nachrichten von Calais (34 deutsche Meilen) in drei Minuten vermittelst 33 Telegraphen; von Lille (30 Meilen) durch 22 Telegraphen in zwei Minuten; von Straßburg (60 Meilen) durch 44 Telegraphen in 6½ Minuten; von Toulon (103 Meilen) in 20 Minuten durch 100 Telegraphen, von Brest (75 Meilen) in 8 Minuten durch 54 Telegraphen.

Andere Nationen, namentlich die englische, haben das System von Chappe nicht durchaus befolgt. In den nebeligen Ländern sind dunkle Signale nur selten sichtbar. Man zieht in England Laternen mit verschiebbaren Fenstern vor, durch deren Combination eine große Anzahl von Signalen hervorgebracht werden können. Man versichert, daß englische Ingenieure die Anzahl der Chiffern bedeutend reduciren, indem sie die Depeschen schreiben, und daraus vermittelst Logarithmen die Quadrat- oder Kubikwurzel ziehen. Auf diese Weise kann man vermittelst einer einzigen Chiffre, und einigen anderen Zeichen, welche die Differenz von dem Radikal angeben, einen mehrere Zeilen langen Satz wiedergeben.

Andere telegraphische Systeme sind von Villallongue und Gonon mit mehr oder weniger günstigem Erfolg aufgestellt worden.

Durch die Zeichensprache sind wir also im Stande, den entferntesten Bewohnern unseres Erdballes unsere Gedanken mitzutheilen, durch dieselbe ist selbst die Möglichkeit gegeben, mit den Bewohnern des Mondes zu correspondiren. So parador es auch klingen mag, so wollen wir anführen, was über diesen Gegenstand einer unserer geistreichsten Astronomen sagt: „Um eine Art von Correspondenz zwischen beiden Weltkörpern zu etabliren, ist nur durch die Telegraphie möglich. Die Telegraphen müßten allerdings etwas groß sein, um in der Entfernung von 50,000 Meilen noch gesehen zu werden; diese Schwierigkeit ließe sich vielleicht aber noch beseitigen. Die größere und schwerer zu besiegende würde aber die Wahl der Zeichen und der Sprache sein, die man für diese telegraphische Correspondenz bestimmen soll. So viel Sprachen auch auf unserer Erde angetroffen werden, so sind sie doch alle auf dem Monde unbekannt, und es ist sehr möglich, daß die Leute dort gar keine eigentliche Sprache reden und sich auf ganz andere Weise unter einander verständigen. Und die Zeichen? — Diese sind allerdings willkürlich, aber dafür muß auch eine vorläufige Verabredung vorausgegangen sein, wenn man anders sich gegenseitig verstehen will. Wie soll man aber diese Verabredung treffen, da uns dazu alle Mittel fehlen? Der folgende Vorschlag scheint der einzig mögliche zu sein. Geht man von der Voraussetzung aus, daß die Leute im Monde mit Verstand begabte Wesen sind, so werden sie, da der Verstand überall derselbe sein muß, die eigentliche Verstandeswissenschaft, die Mathematik, treiben. Wenn sie sich aber mit Mathematik beschäftigen, so können ihnen die ersten Hauptsätze der Geometrie nicht unbekannt sein. Wenn man ihnen daher eine der sprechendsten Figuren der Elementargeometrie, z. B. die bekannte des Quadrats der Hypotenuse im großen Maßstabe, etwa auf einer weiten Ebene der Erde verzeichnet, vorlegte, so würden sie wahrscheinlich darauf aufmerksam gemacht werden und uns vielleicht mit der Zeit durch eine ähnliche Figur, die sie auf der Mondesfläche ausführen, eine Antwort und ein Zeichen geben können, daß sie uns verstanden haben. Dies würde der erste Schritt zu einer telegraphischen Correspondenz zwischen den Erdbürgern und den Mondbewohnern sein."

Nachdem wir einen kurzen Ueberblick über das Wesen der gewöhnlichen Telegraphie vorausgeschickt haben, gehen wir zum eigentlichen Gegenstande des vorliegenden Aufsatzes, zu der elektrischen Telegraphie über.

Nicht leicht dürfte wohl irgend ein Gegenstand in dem Gebiete der angewandten Physik und der Mechanik ein allgemeineres und lebhafteres Interesse erregen, als die elektrische Telegraphie oder die Anwendung der Elektricität (des Elektromagnetismus) als Correspondenzmittel. Die Idee, sich durch Elektricität Zeichen zu geben, wurde zuerst von Bétancourt 1798 ins Werk gesetzt, der eine Drahtkette von Aranjuez nach Madrid zog, durch welche eine Leidner Flasche entladen wurde. Ronalds führte im Jahre 1819 einen solchen Telegraphen aus. Bei diesem wurden auf beiden Stationen Uhren in gleichzeitige Bewegung gesetzt, die statt eines Zeigers dünne Zifferblätter tragen, auf deren Umfang zwanzig verschiedene Zeichen stehen. Im Augenblicke, wo das betreffende Zeichen vor den Index rückt, wird der Funke entladen, und giebt auf der andern Station dasselbe Zeichen an der Uhr zu erkennen. Zwischen je zwei Zeichen mußte aber eine ganze Umdrehung der Scheibe erfolgen. Nach der Entdeckung des Elektromagnetismus schlug zuerst Ampère die Wirkung des Schließungsdrahtes der galvanischen Kette auf die Magnetnadel als telegraphischen Zeichengeber vor. Verschiedene mit Buchstaben versehene Nadeln sollten durch eine Claviatur mit entsprechenden Buchstaben einzeln mit der Kette verbunden werden. Fechner zeigte durch Versuche, daß eine Säule von 107 kleinen Plattenpaaren (vergl. S. 541 dieses Werkes) hinreichend sei, ein telegraphisches Zeichen auf zehn geographische Meilen durch einen dünnen Draht zu geben. Ein wirklicher Telegraph wurde aber erst im Jahre 1833 von Gauß und Weber wirklich ausgeführt. Ein Kupferdraht von 7000 Fuß Länge wurde ohne besondere Isolirung über die Thürme und Häuser von Göttingen von der Sternwarte nach dem physikalischen Cabinette gezogen und vermittelst einer galvanischen Kette Zeichen gegeben. Dieser Apparat wurde von Steinheil verbessert und in größerm Maaßstabe ausgeführt.

Innerhalb zweier Jahrzehnte hat dieses in seinen Leistungen ans Wunderbare grenzende neue Correspondenzmittel fast alle Stadien seiner Entwickelung durchlaufen und ist gegenwärtig auf einem Höhepunkt angekommen, auf welchem es die gerechte Bewunderung aller Kenner erregt und den Nichtkenner mit Staunen erfüllt. Welch ein Riesenschritt ist gemacht worden seit dem Jahre 1837, wo von Steinheil in München, und Wheatstone und Cooke in England die ersten eben brauchbaren Telegraphen aufstellten, bis jetzt, wo das neue System nicht blos über ganz Deutschland, sondern auch über Belgien, Frankreich, England und Nordamerika seine metallischen Adern ausgebreitet hat und ohne Aufhören mit der Schnelligkeit eines Blitzes und der Sicherheit einer schreibenden Hand die Nachrichten von Stadt zu Stadt, von Land zu Land befördert. Schon jetzt reichen die telegraphischen Linien von Triest ohne Unterbrechung über Wien, Berlin, Köln bis nach Aachen; binnen Kurzem werden sie bis Brüssel, Ostende und Paris verlängert sein. Wenn dann der submarine Draht, dessen Vollendung nahe bevorsteht, zwischen Calais und Dover auf den Boden des Meeres wird eingesenkt sein, wird keine Entfernung mehr, wird weder Land noch Meer dem Austausch der Gedanken und dem Fluge der Nachrichten zwischen den Hauptstädten des westlichen Europas ein Hinderniß bieten.

In Deutschland ragen Stöhrer in Leipzig, Steinheil, Kramer und Siemens, in England Wheatstone, Cooke und Bain, in Amerika Morse, Vail und Robinson unter denen hervor, welche in der Entwickelung der elektrischen Telegraphie Bedeutendes geleistet haben. Ihre Apparate sind gegenwärtig am meisten in Anwendung.

Ehe wir nun in die Beschreibung der Apparate eingehen, stellen wir vor Allem das Prinzip des elektrischen Telegraphen, wie er jetzt ist, auf. Es ist schon zum Theil in diesem Werke in dem Artikel Galvanoplastik, Seite 540, erörtert worden, auf welche Weise Elektricität entwickelt werden kann. Wir brauchen deshalb nur kurz eine Uebersicht der bis jetzt bekannten Erregungsmethoden zu geben.

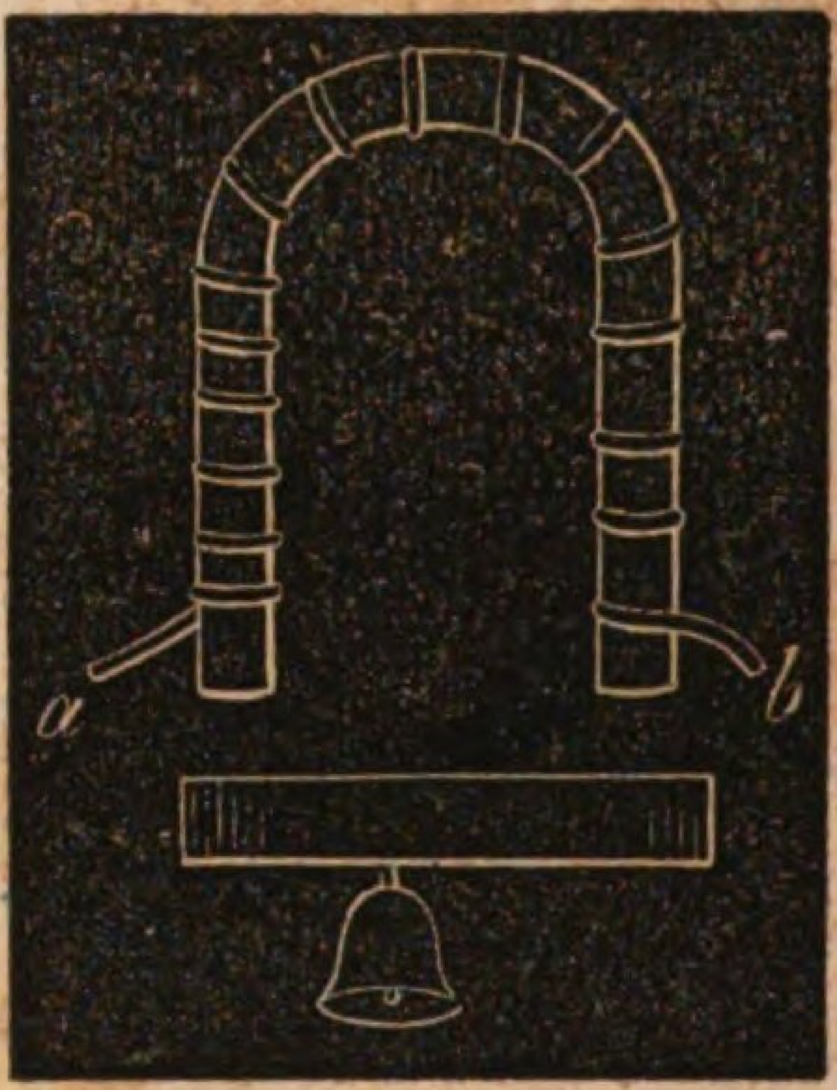
Eine der gewöhnlichsten Methoden der Erregung der Elektricität ist die Erregung durch Reiben, und die

Mittheilung derselben an einen isolirten Leiter. Auf dieser Methode beruhen jene Vorrichtungen, welche man Elektrisirmaschinen nennt. Ein wichtiger Act der Erregung der Elektricität ist die durch *Berührung*, welche man *galvanische* oder *Volta'sche Elektricität* nennt. Hierbei wird die Elektricität durch die Berührung zweier verschiedenartiger Metalle erregt, von denen sich das eine positiv, das andere negativ verhält. Die Körper, durch deren Contacte Elektricität entsteht, heißen *Elektromotoren*, die Ursache dieser Entwickelung *elektromotorische Kraft*, und insofern diese Benennung auch bei anderen Elektricitätsquellen Anwendung findet, *Galvanismus*. Die Seite 541 dieses Werkes beschriebenen Apparate gründen sich auf diese Methode der Elektricitätserregung. Zwischen einem elektrischen Strome und einem Magnete findet Wechselwirkung statt, d. h. die elektrische Strömung ertheilt dem Körper, in welchem sie stattfindet, gleichsam magnetische Kraft, nämlich die Fähigkeit, auf einen Magnet bewegende Kraft auszuüben, und gleicherweise auch von einem Magnete afficirt zu werden. — Elektrische Strömung kann ferner durch *Induction* erregt werden. In dem Jahre 1831 hat nämlich Faraday entdeckt, daß in der Bewegung der Elektricität und des Magnetismus eine eigenthümliche Quelle elektrischer Ströme liegt. Jeder elektrische Strom erzeugt im Augenblick seines Entstehens in jedem benachbarten Elektricitätsleiter einen elektrischen Strom von nur momentaner Dauer, dessen Richtung jener des ersteren entgegengesetzt ist. Befindet sich ein Magnet in Bewegung, so erzeugt jeder seiner Pole in einem benachbarten Leiter einen elektrischen Strom. Die auf solche Weise erzeugten elektrischen Ströme nennt man *inducirte* und den Act ihrer Hervorrufung *Induction*. Der inducirte Strom kann bei Anwendung kräftiger Erregungsmittel so verstärkt werden, daß er alle Effecte eines galvanischen Stromes hervorbringt. Zur Hervorbringung solcher Wirkung bedient man sich der *magneto-elektrischen Rotationsmaschine*. — Andere Quellen der elektrischen Strömung, die hier nicht in Betracht kommen, sind *Druck*, *Wärme*, *mechanische Trennung der Körpertheile*, *chemische Action* und *der Lebensproceß*.

Daß der Magnet Eisen anzieht, ist Jedermann bekannt. Weniger allgemein bekannt ist es aber, daß man mit Hülfe eines elektrischen Stromes temporäre Magnete erzeugen kann, d. h. Körper, die nur dann Eisen anziehen, wenn der elektrische Strom dieselben durchströmt.

Nimmt man ein Stück weiches Eisen, so wird dasselbe ein anderes Stück Eisen natürlicherweise nicht anziehen. Sobald man aber dieses Stück Eisen mit Kupferdraht umwickelt (siehe obenstehende Fig. 1.), dessen Enden a und b mit den Polen eines galvanischen Apparats in Verbindung stehen, wird das Eisen augenblicklich magnetisch. Unterbricht man die Verbindung der Drahtenden mit dem galvanischen Apparat, so hört das Eisen auf, magnetisch zu sein. Verbindet man ein Stück Eisen, das vor dem erwähnten temporären Magnete liegt, mit einer Klingel, so wird in dem Augenblicke, in welchem die Verbindung des Drahtes mit dem galvanischen Apparate hergestellt wird, das Stück Eisen angezogen und der Ton der Klingel giebt ein Signal. Unterbricht man die Verbindung, so fällt das Eisen von dem temporären Magnete ab. Durch wiederholte Schließung und Oeffnung der Kette lassen sich nach einer gewissen Uebereinkunft Signale hervorbringen, die durch lange Drähte auf die weitesten Entfernungen hin gegeben werden können. Auf diese Weise hätte man den einfachsten elektrischen Telegraph. Eine andere Art des elektrischen Telegraphen beruht auf der Eigenschaft des elektrischen Stromes, Magnetnadeln oder andere leichtbewegliche Magnete aus ihrer Gleichgewichtslage abzulenken.

Fig. 1.



Wir beschreiben im Folgenden das Wesentliche der *elektrischen (galvanischen) Telegraphen*, die *hauptsächlichsten Arten desselben* und schließen mit einigen Bemerkungen über die *galvanischen Uhren*.

Jeder elektrische Telegraph besteht aus drei wesentlichen Theilen:

1) der *Leitungskette*, einem isolirten Metalldrahte, welcher die Stationen untereinander verbinden und in sich zurückkehren muß;
2) dem *Apparate*, welcher den *galvanischen Strom* erzeugt;
3) den *Apparaten*, welche dazu dienen, die durch den galvanischen Strom hervorgebrachten telegraphischen Zeichen zu geben und zu empfangen.

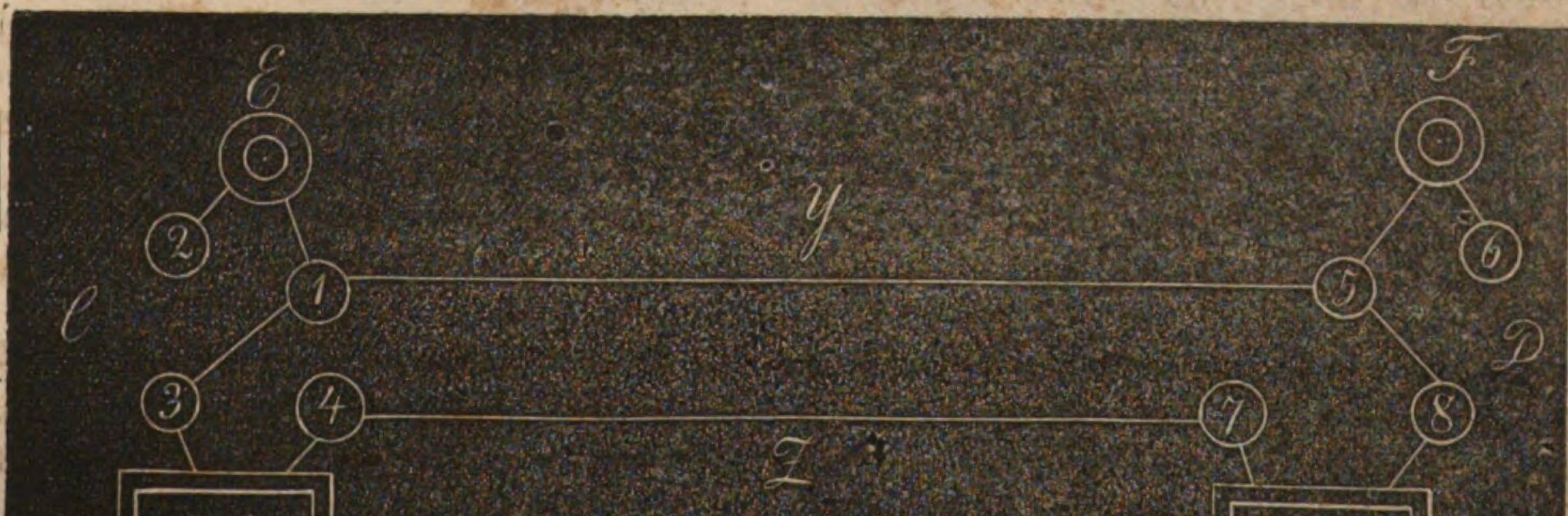
Der *Leitungsdraht* besteht gewöhnlich aus zwei hinreichend isolirten Drähten von Kupfer. Man legt dieselben von der Batterie auf der ersten Station aus bis zur zweiten Station hin, nach welcher telegraphirt werden soll, durch die Luft, indem man dieselben über die Spitzen eingegrabener Floßbäume ausspannt. Der eine dieser Drähte führt den Strom von der Station, welche die Signale giebt, bis zu der Station, welche die Signale empfängt, und der andere zur ersten wieder zurück. Beide werden entweder, wie schon erwähnt, frei in der Luft, oder besser unter der Erde fortgeleitet. Im letzteren Falle sind die Drähte mit einem gut isolirenden, durch die Erdfeuchtigkeit nicht leidenden Ueberzuge versehen, oder sind in Röhren von Glas oder besser noch aus Gutta Percha eingeschlossen. Jetzt wendet man allgemein zum Ueberziehen der Leitungsdrähte vulkanisirte (d. h. mit Schwefel behandelte) Gutta Percha an, da dies wesentlich zur Dauerhaftigkeit der Drähte beiträgt. Die Masse wird dadurch steinhart und bleibt doch elastisch. Auch hat die Erfahrung ergeben, daß Mäuse und Maulwürfe den vulkanisirten Draht vermeiden, indem sie ihre Gänge stets ausweichend anlegen. Bei der Einlegung der Kette werden die Leitungen zwei Fuß tief eingegraben, ohne besonderes Einbetten. Es ist leicht einzusehen, daß die Leitungskette in der Ausführung die größten Schwierigkeiten darbietet und bei weitem die größten Kosten in der Anlage verursacht. Es müssen daher als die wesentlichsten Beiträge zur Durchführung der elektrischen Telegraphen diejenigen bezeichnet werden, durch welche die Herstellung

der Kette vereinfacht und ihrer Erhaltung größere Sicherheit verschafft wird. Zu diesen gehört unstreitig die zuerst von Steinheil durchgeführte Benutzung der leitenden Feuchtigkeit des Erdbodens als Hälfte der Leitungskette. Man erspart dadurch nicht nur die halbe Länge des Metalldrahtes, sondern man gewinnt damit einen Leiter von unbegränztem Querschnitte, so daß der Strom in diesem keinen Widerstand findet, einen Leiter, der nie unterbrochen werden kann. Die Bodenleitung ist gegenwärtig ohne Ausnahme bei allen deutschen Telegraphen eingeführt. Aber auch diese Leitung ist sehr schwer auf große Entfernungen hin ununterbrochen zu erhalten. Denn die Wahrscheinlichkeit einer zufälligen Unterbrechung wächst mit der Entfernung und mit der Zeit. Man muß es daher als eine große Verbesserung betrachten, daß man jetzt in England und in Amerika anstatt der schwachen Kupferdrahtleitungen starke, verzinkte Eisendrähte anwendet, die sowohl durch Ungewitter als durch Böswilligkeit nicht leicht zu beschädigen sind. Allein auch diese Leitungen bedürfen einer beständigen Aufsicht und sind daher in ihrem Zuge an Eisenbahnen geknüpft, um ihres Schutzes theilhaftig zu sein. Die in Deutschland eingeführte Bodenleitung hat übrigens noch den großen Vortheil, daß die zerstörenden Wirkungen des Blitzes, die nicht ganz von den Leitungen durch die Luft abzuhalten sind, hier aufhören. Bei der Bodenleitung zieht man nun von dem einen Pole des galvanischen Apparates aus einen Leitungsdraht durch die Luft zur zweiten Station. Hier aber befestigt man an seinem Ende eine große Kupferplatte, die man in die Erde eingräbt. Den anderen Poldraht führt man auf der ersten Station, auf welcher sich der galvanische Apparat befindet, nur bis zur Erde und löthet hier ebenfalls eine Kupferplatte an, die eingegraben wird. Der elektrische Strom geht nun durch den Draht, durch die eine Kupferplatte, dann auf die weitesten Entfernungen hin, durch den Boden, dann in die zweite Kupferplatte und von hier aus durch den daran befestigten Draht wieder in die Batterie zurück. Beistehende Zeichnung (Fig. 2.) mag die Leitung des galvanischen Stromes veranschaulichen:

Station abgehende elektrische Strom auf der anderen Zeichen geben soll, das nun, wie aus dem schon Berührten hervorgeht, durch Hervorbringung eines Magnetes (Elektromagnetes) oder durch Ablenkung einer Magnetnadel geschehen kann, so müssen sich offenbar abwechselnd die galvanische Batterie E der Station C mit dem Signalapparate B der Station D und umgekehrt die Batterie F mit dem Signalapparate A schnell in Verbindung setzen lassen. Dies geschieht durch die mit den Batterien und Signalapparaten auf die in der Zeichnung angedeutete Weise leitend vereinigten Quecksilbernäpfchen 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 und 8, von denen die Näpfchen 1, 5 und 4, 7 durch die von der einen Station zur anderen gehenden Leitungsdrähte Y und Z verbunden sind. Bei der in der Zeichnung dargestellten Verbindung von 1 mit 3, dann von 5 mit 8, sind nur die Signalapparate leitend vereinigt, die Batterien aber nicht geschlossen, daher außer Thätigkeit, wie dies auch der Fall sein muß, wenn nicht telegraphirt wird. Hebt man den Draht 1, 3 aus, und verbindet dafür die Näpfchen 2, 4, so ist die Batterie E durch die Leiter Y und Z und durch den Signalapparat B geschlossen und es kann von der Station C nach der Station D hin telegraphirt werden. Hebt man dagegen unter Belassung der vorigen Verbindung der Näpfe 1 und 3 den Draht 5 und 8 aus und verbindet dafür den Napf 6 mit dem Napfe 7, so ist die Kette F durch die Leiter Y und Z geschlossen und man kann von der Station D nach der Station C hin telegraphiren. Wie schon erwähnt, läßt sich der eine der Leitungsdrähte Y und Z durch die, die Stationen trennende Erdstrecke ersetzen.

Zur Erzeugung des galvanischen Stromes in der Kette bedient man sich entweder der sogenannten hydrogalvanischen Batterie oder des Inductionsapparates. Die galvanischen Batterien sind schon in dem mehrfach erwähnten Artikel Galvanoplastik dieses Werkes beschrieben worden; wir können sie deshalb hier füglich übergehen. Nur sei erwähnt, daß am meisten die Smee'schen Batterien angewendet werden, da dieselben einen quantitativ starken und anhaltend dauernden Strom liefern.

Fig. 2.



C und D seien zwei auf einander folgende Stationen einer Telegraphenlinie. In einer jeden dieser Stationen müssen, damit sowohl Signale gegeben als empfangen werden können, galvanische Apparate und ein Signalapparat befindlich sein. E und F stellen die galvanischen Apparate und A und B die Signalapparate vor. Wenn der auf der einen

Diese Batterie besteht aus platinirten Silber- und amalgamirten Zinkplatten, wobei zur Erregung der Elektricität verdünnte Schwefelsäure angewendet wird. Bei diesen Batterien ist in ähnlicher Weise, wie bei den Seite 541, Fig. 2., die Einrichtung getroffen, daß sich alle Elemente gleichzeitig aus der Säure ausheben und eben so auf ein-

mal wieder in dieselbe einsenken lassen, damit die Batterie, während der Zeit, in welcher sie nicht gebraucht wird, der zerstörenden Wirkung der Säure entzogen werden, in jedem Augenblicke aber wieder zum Gebrauche hergerichtet sein kann. Um die Inductionselektricität anstatt des durch galvanische Batterien erzeugten Stromes zu benutzen, hat der geniale Stöhrer in Leipzig eine einfach magneto-elektrische Maschine construirt, die aus einem Stahlmagnet besteht, vor dessen Polen ein Anker aus weichem Eisen rotirt. Dieser Anker trägt zwei nach den Polen des Magnetes gerichtete eiserne Cylinder, auf welche Spiralen von mit Seide besponnenem Kupferdraht gesteckt sind. Wird eine Welle mit dem Anker umgedreht, wobei die Eisencylinder nahe an den Magnetpolen vorbeigehen, so entsteht durch die Einwirkung des Magnetismus auf diese Cylinder und die Drahtspiralen in letzteren ein elektrischer Strom, dessen Natur dem durch galvanische Batterien erzeugten Strome ähnlich ist. Die Richtung des Stromes in den Spiralen wird durch die Polarität des Magnetes bestimmt und da derselbe Eisencylinder bei jeder Umdrehung einmal vom Nordpole, das andere Mal vom Südpole inducirt wird, so wechselt die Richtung des Stromes in den Spiralen zweimal bei jeder Umdrehung. Schon mit sehr kleinen derartigen Maschinen kann man eine meilenlange Drahtleitung nicht nur durchdringen, sondern auch noch zeichengebende Apparate in Bewegung setzen.

Die galvanische Batterie bietet den Vortheil dar, daß man über größere Kräfte disponirt, also die Zeichen stärker oder rascher hinter einander geben kann, was allerdings nur dadurch möglich ist, daß man mehrere Elemente füllt und den für gewöhnlich im Gebrauch stehenden zusetzt. Die Erhaltung der Batterie, ihre täglich wiederkehrende Reinigung, die Ungleichheit ihres Ganges sind aber als große Uebelstände zu betrachten. Stöhrer hat über den von ihm construirten Inductionsapparat, daß der von letzterem erzeugte Strom nur zum Theil benutzt wird, indem der Magnet durch eine aufgelegte eiserne Armatur zum Theil neutralisirt ist. Der Ueberschuß reicht aus, um 10—20 Meilen weit das Telegraphiren zu bewirken. Es kann der Fall eintreten, daß durch atmosphärische Einflüsse der Widerstand der meilenlangen Drahtleitung, oder die Ableitung des Stromes aus den Drähten durch die Stangen in den Erdboden größer wird, so daß man in beiden Fällen einen verstärkten Strom anwenden muß, um telegraphiren zu können. Dies kann man bei den magneto-elekrischen Maschinen dadurch bewerkstelligen, daß man die erwähnte Armatur abnimmt. Die Stöhrer'schen Maschinen sind bereits seit mehreren Jahren auf der Sächsisch-Bayerischen Eisenbahn im Gebrauch.

Die Induction hat vor dem rein galvanischen Strome den großen Vorzug, daß mit gleicher Bewegung stets gleiche Kraft eintritt, sie ist aber mit dem wesentlichen Uebelstande begleitet, daß die dazu erforderlichen Apparate complicirt sind, daß ferner die Inductionsrollen so schwer und massenhaft werden, daß diese Schwere der raschen Folge von Zeichen hinderlich wird. Nach Steinheil scheint die Induction vortheilhafter zu sein bei kleinen Telegraphenlinien, namentlich zu Bahndiensttelegraphen, weil dabei das im Standehalten der Batterie wegfällt und jeder Bahnbeamte ohne besondere Einübung telegraphiren kann. Bei großen Telegraphenlinien müssen aber nothwendigerweise hydrogalvanische Ströme angewendet werden.

Die Apparate, welche dazu dienen, die durch den elektrischen Strom hervorgebrachten telegraphischen Zeichen zu geben und zu empfangen, beruhen auf der Wechselwirkung zwischen Magnetismus und Galvanismus, welche eine Bewegung zur Folge hat, die als mechanische Kraft alle möglichen Zeichen hervorbringen kann. Die benutzte Wechselwirkung ist, wie schon angedeutet worden ist, doppelter Art. Entweder erzeugt man

I. durch den Strom nur temporär Magnetismus in weichem Eisen, der auf anderes Eisen anziehend wirkt und die Bewegung hervorbringt, oder man bewegt
II. constante Stahlmagnete durch Einwirkung des sie umgebenden galvanischen Stromes.

Erstere Telegraphen nennt man elektromagnetische Apparate, letztere Nadeltelegraph-Apparate. Fast alle jetzt im Betrieb befindlichen Telegraphen lassen sich unter eine der folgenden Klassen bringen:

1. Klasse: der amerikanische oder der Morse'sche Drucktelegraph;
2. Klasse: der Nadeltelegraph nach Bain, Wheatstone und Ekling;
3. Klasse: der Zeigertelegraph nach Siemens, Stöhrer, Kramer und Drescher.

Da es uns hier nicht darum zu thun ist, eine Monographie aller telegraphischen Apparate mit ihren Modificationen zu liefern, so wählen wir von jeder Klasse einen einzelnen Repräsentanten zur Erläuterung und nehmen besonders auf die Verbesserungen Rücksicht, die auf den Telegraphenlinien Deutschlands eingeführt worden sind.

1) Der amerikanische oder Morse'sche Drucktelegraph.

Dieser Apparat gestattet unter allen jetzt in Deutschland angewendeten Telegraphen am sichersten und schnellsten Mittheilungen zu machen; er zeichnet sich durch die Einfachheit seines Mechanismus aus. Die Nachrichten werden durch Punkte und Striche, welche in ihrer verschiedenartigen Gruppirung die Buchstaben und die Ziffern bedeuten, auf einem mittelst eines Uhrwerks abrollenden Papierstreifen gedruckt. Die Schreibart ist daher eine Chiffreschrift und setzt ein künstliches Punktstrichalphabet voraus. Man hat Alphabete mit zweierlei Zeichen (Steinheil), mit dreierlei (Gerke), mit viererlei (Morse). Wir führen das von Steinheil an:

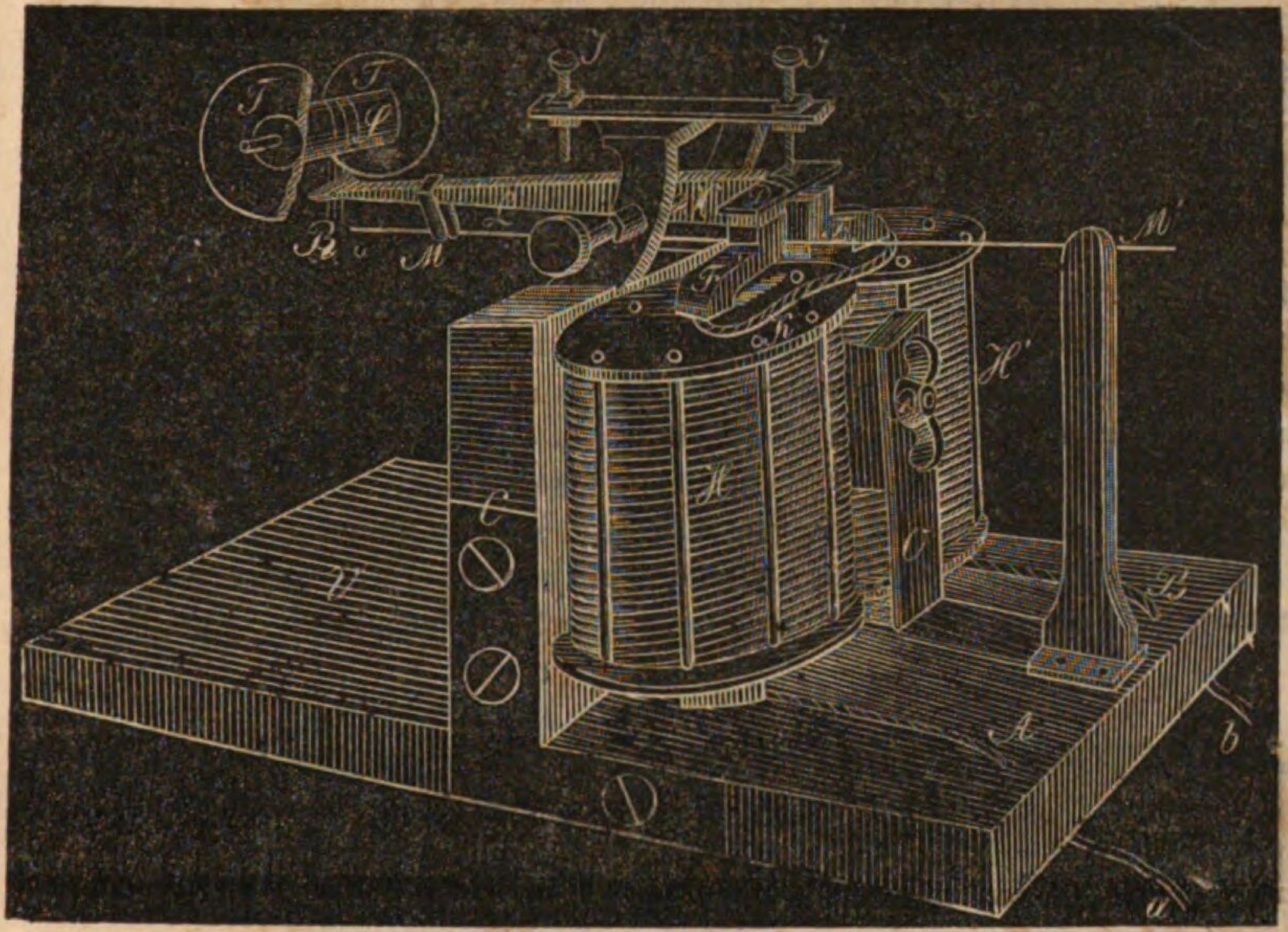
1 . — — —	a — . —	l . — —	v — . .
2 — . — —	b — . . —	m . . .	w . — . —
3 — — . —	c — — .	n . .	z . . — —
4 — — — .	d — .	o — — —	sch — — — —
5 — . .	e —	p . — —	ch . . . .
6 — . . .	f — . .	q — —	
7 . — . .	g . . —	r — —	
8 . . — .	h . —	s — — . .	
9 . . . —	i .	t — .	
0 — — —	k — — .	u . — .	

Die Geschwindigkeit dieses Telegraphen wird von keinem anderen erreicht; er liefert durchschnittlich 100 Buchstaben in der Minute und hat zugleich eine sehr bedeutende

Tragweite, zu seiner Handhabung setzt er aber eine große, nur durch viele Uebungen zu erlangende manuelle Fertigkeit voraus.

Bei dem Drucktelegraph von Morse werden die Zeichen mittelst eines Elektromagnetes gegeben. Der Signalapparat selbst hat, den Haupttheilen nach, folgende durch die Zeichnung anschaulich gemachte Einrichtung (Fig. 3.). Auf

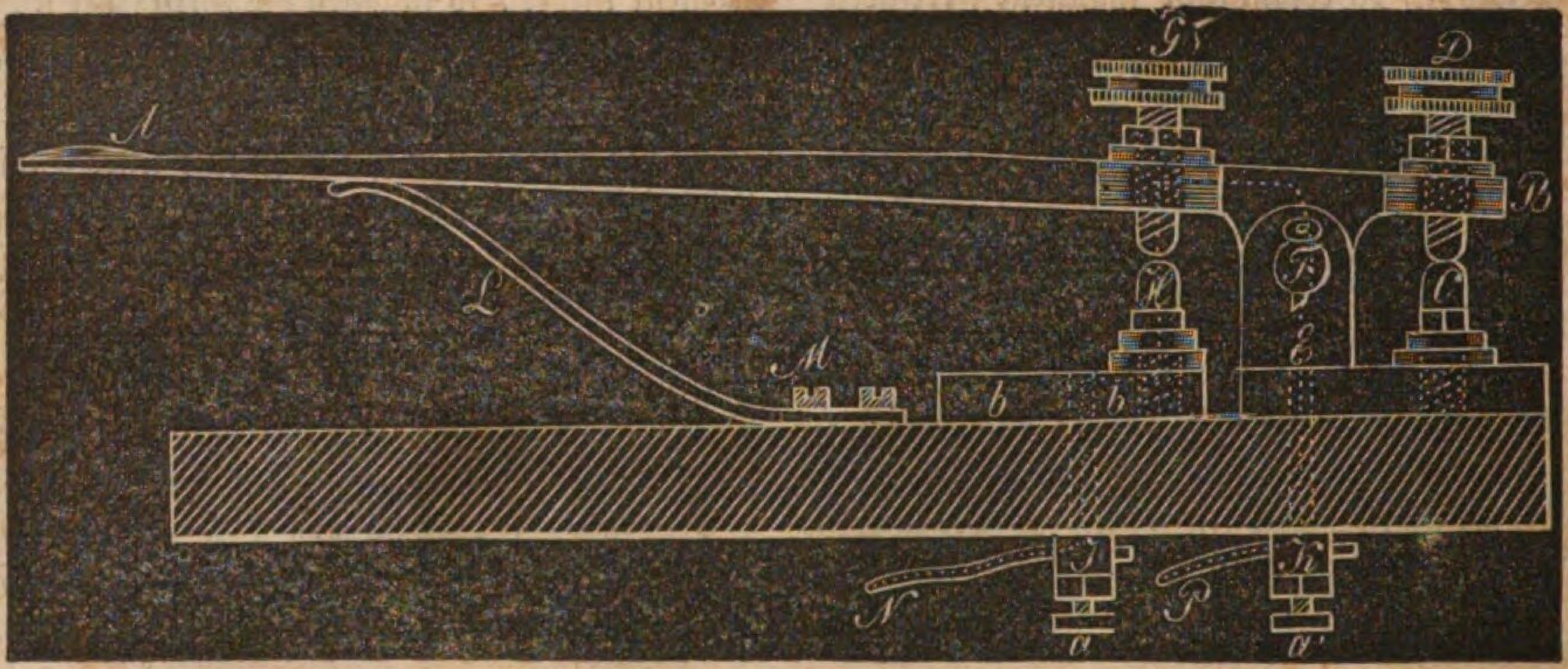
Fig. 3.



dem hölzernen Gestelle A B C ruht ein Elektromagnet. Von der Mitte der aufrechten Wand läuft ein Halter nach P hin. P ist eine Flügelschraube und drückt, wenn sie angeschraubt wird, die Platte O an, um dem Apparate die gehörige Festigkeit zu geben. a und b deuten die Enden des Drahtes an, der auf die beiden Rollen H und H′ ohne Unterbrechung aufgewickelt ist, indem er von der ersten Rolle H oben bei K nach der zweiten Rolle H′ fortläuft, von den beiden Eisenstäben F und F′ der eine oben einen magnetischen Nordpol, der andere einen Südpol erhält, sobald von einem Ende, z. B. von a aus, ein galvanischer Strom die Drähte der Rollen durchläuft, um bei b wieder auszutreten. Diese Enden a und b bedürfen daher nur der Anknüpfung an eine hin- und zurücklaufende Drahtleitung, welche sich bis zu der Station, von welcher aus telegraphirt werden soll, fortsetzt. Ist nun die Kette geschlossen, so werden die beiden Pole F und F′ magnetisch und ziehen die Eisenplatte D nieder, indem ihre Kraft den Zug der Feder m m′ überwindet und das Ende R schlägt mit den daselbst angebrachten drei Stiften in drei ihnen gegenüber liegende Furchen der Rolle T T. Das Ende R wird von der Feder M M′ sogleich wieder zurückgeworfen, sobald der Magnetismus der Pole F und F′ durch Oeffnen der Kette vernichtet wird. Durch die Schrauben J und J′ wird die Weite der Hebelbewegung auf passende Weise regulirt. Ein in der Zeichnung nicht angedeutetes Uhrwerk treibt nun mit vollkommen gleichmäßiger Geschwindigkeit einen Papierstreifen, der über Rollen ausgespannt ist und an der Unterseite der Rolle fest angedrückt liegt, unter dieser Rolle, während telegraphirt wird, ununterbrochen fort. Drückt der Telegraphirende den Hebelarm des zum Telegraphiren bestimmten Schlüssels nur einen Moment nieder, so schlagen die Stifte bei R, indem sie das Papier in die ihnen entsprechenden Furchen auf der Rolle drücken, drei neben einander liegende Punkte in der Weise in das Papier, wie wenn man mit einer Stricknadel in ein etwas hohl gelegtes Papier einen Eindruck macht, ohne das Papier zu durchstoßen, fallen aber dann sogleich durch den Zug der Feder M und M′ zurück. Wird dagegen durch den Telegraphirenden der Hebel eine kurze Zeit lang nieder gedrückt, so bleiben auch eben so lange die Stifte an das Papier angedrückt und zeichnen jetzt, weil das Papier während dieser Zeit durch das Uhrwerk fortgezogen wird, vertiefte Linien statt der Punkte ins Papier. Diese Punkte und Striche sind, wie oben in dem Alphabete angegeben worden ist, die Zeichen, durch deren Combination die Wörter der telegraphischen Sprache gebildet werden. Damit zugleich mit dem Beginn der Bewegung des Hebels auch jene des Papierstreifens anfange, ist die Einrichtung getroffen, daß ersterer in dem Augenblicke, wo er in Folge der Anziehung des Ankers durch den Elektromagnet seine Bewegung beginnt, an dem oben erwähnten Uhrwerke einen Sperrhaken auslöst, der dann so lange ausgelöst bleibt, als die Telegraphirung dauert, und erst nachher wieder in das Uhrwerk eingreifen gemacht wird.

Das Instrument, mit welchem man bei allen telegraphischen Apparaten den Strom nach Belieben abbricht oder wieder herstellt, heißt der Schlüssel. In dem weiteren Sinne kann man diejenigen Vorrichtungen darunter zugleich mit begreifen, welche die bei vielen Telegraphen erforderlichen Umkehrungen des Stromes bewirken. Umstehende Zeichnung (Fig. 4.) zeigt uns einen bei älteren Telegraphen zum Schließen und Oeffnen der Kette benutzten Schlüssel. Der hölzerne Fuß desselben ist durch die beiden Metallschrauben J und K durchbrochen. Der Kopf dieser Schrauben ist quer durchbohrt, und in diese Durchbohrungen sind die Leitungsdrähte der Batterie eingeführt und mit Hülfe der kleinen Preßschraube a′ a festgeklemmt. Das obere Ende der Schraube greift in die Metallplatte b b, die den metallenen Amboß H trägt. Es läßt sich daher von dem Draht N aus die Elektricität ohne Nebenleitung bis in die Spitze des Amboßes H leiten. Die Schraube K ist eben so eingerichtet, sie nimmt das andere Ende des Leitungsdrahtes P auf, durchbohrt den Metallfuß und greift in den Metallkörper E ein, der zugleich als Träger des Hebels A B dient. Dieser Hebel dreht sich um die Achse F. Bei M ist auf dem Holzfuße die Metallfeder L aufgeschraubt, die den Hebel A unten berührt und denselben, wenn er niedergedrückt wird, zurückwirft. Der Strom vom Drahte P aus kann daher durch die Schraube K in den Metallkörper E und dann durch F in den Hebel A B übergehen. In dem

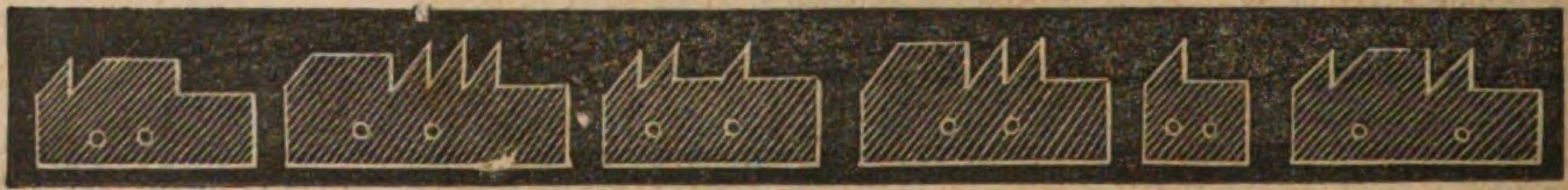
Fig. 4.



Augenblicke, in welchem man den Hebel niedergedrückt, und die Schraube G den Ambos H berührt, ist zwischen den Drähten N und P eine vollkommen metallische Verbindung vorhanden, die von der Elektricität durchströmt wird, bis man den Hebel bei A losläßt und derselbe von der Feder L zurückgeworfen wird.

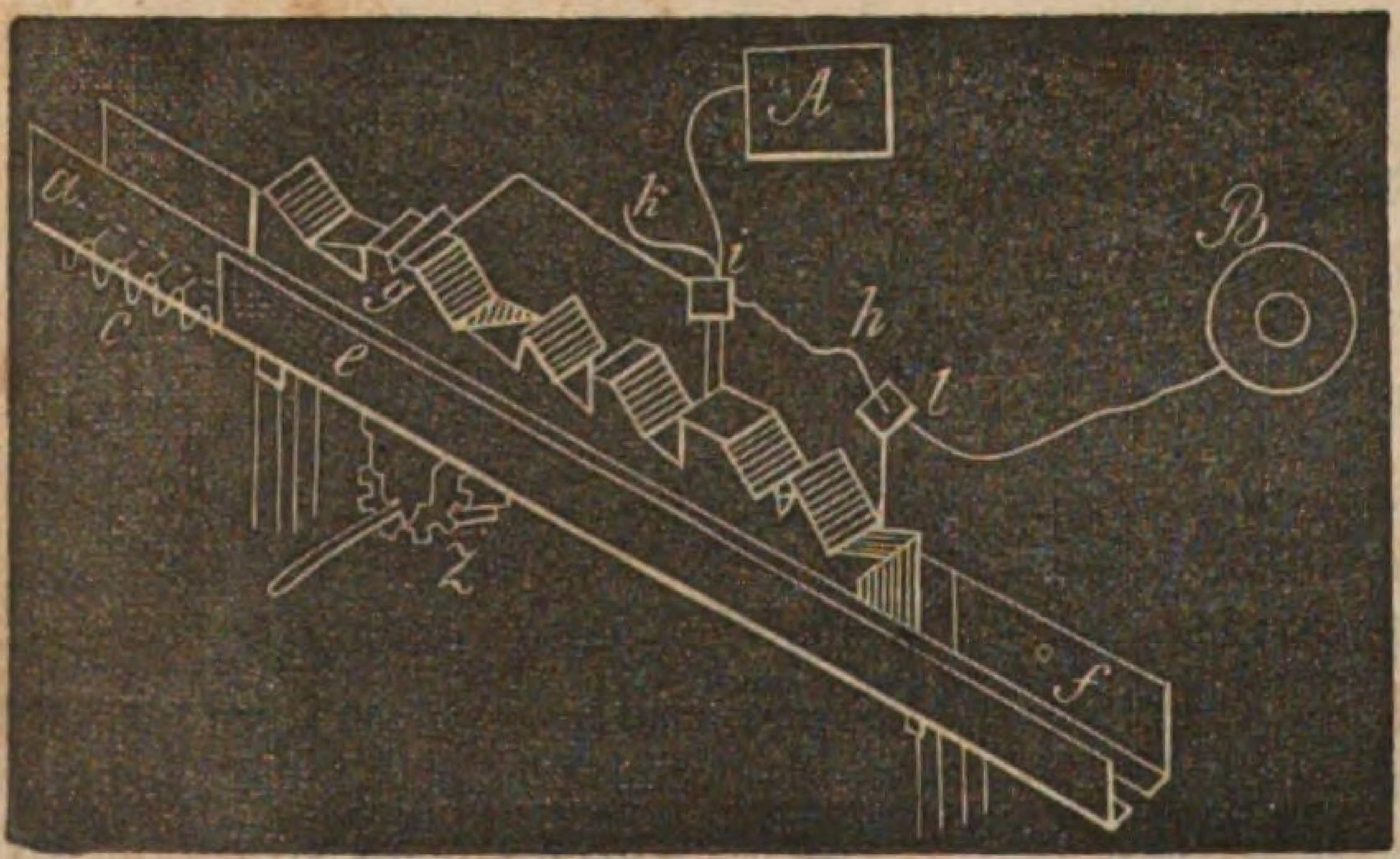
Anstatt das beim Telegraphiren nöthige abwechselnde Herstellen und Unterbrechen des Stromes mit der Hand und mittelst der Taste am Tastapparat zu bewirken, kann dies mit größerer Sicherheit auch mit Hülfe einer mechanischen Vorrichtung geschehen, was außerdem den Vortheil hat, daß eine Person, die das telegraphische Alphabet nicht kennt, entbehrlich ist. Diese Vorrichtung besteht wesentlich darin, daß man die zu telegraphirenden Worte und Sätze aus von Messing verfertigten telegraphischen Lettern (siehe beistehende Zeichnung Fig. 5.) zusammensetzt, und in einer

Fig. 5.



gleichfalls messingenen Rinne a b (siehe Fig. 6.) an einander reiht. Diese Rinne hat unten der ganzen Länge nach eine

Fig. 6.



gezähnte Stange c und läßt sich eine etwas weitere Rinne e so einsetzen, daß die gezähnte Stange durch die Spalte hervortritt und in ein Zahnrad Z eingreift, welches, wenn es durch eine Uhr in Bewegung gesetzt wird, die Rinne mit den Lettern in der Rinne e f gleichförmig fortschiebt. Während a b in e f fortgeschoben wird, bewegt sich über die Zähne der Lettern die abwärts gekehrte Schneide eines Hebels g h hin, der seinen Drehpunkt in i hat, und an welchem der Arm g i aus einem Nichtleiter der Elektricität, der Arm i h hingegen aus Metall besteht. Ersterer Arm wird stets durch eine Feder k niedergedrückt. Letzterer berührt mit seinem Ende h ein Metallstück l, wenn und so lange beim Fortrücken der Lettern das Hebelende g auf den höchsten Punkten der Letternzähne gleitet; er tritt aber sogleich wieder außer Berührung mit l, sobald das Ende g in Folge der Wirkung der Feder k in die Vertiefungen der telegraphischen Lettern einsinkt. Auf der Zeichnung bedeutet A den Signalapparat, B den einen Pol der Batterie. — Als Alarmzeichen dienen am Tage die deutlichen Schläge selbst, welche beim Anstoßen der Anker an die Pole der sie anziehenden Elektromagnete entstehen, weshalb der eigentlichen Telegraphirung auch stets einige solche bedeutungslose Schläge vorausgeschickt werden. Zur Nachtzeit wird durch den Ankerhebel zugleich mit der früher besprochenen Uhr auch ein damit in Verbindung gesetzter Wecker ausgelöst.

Einige Eigenthümlichkeiten zeigt uns der nach Morse's Prinzip eingerichtete Telegraph von **Hamburg** nach **Curhaven**. Der Apparat in Hamburg ist nämlich mit Relais versehen, der in einem getrennten Elektromagnete, über welchen sich ein ganz leichter Anker mit sehr kleinem Anker bewegt, besteht. Durch den Relais geht der Strom der Kette constant, während der Strom der Stationsbatterie (eine Grove'sche aus Zink und Platinblech bestehende Batterie) nur so lange, als die Kette unterbrochen ist, durch den Multiplicator des Schreibeapparates geht. Der Relais bewirkt also, daß mit einer sehr kleinen galvanischen Kraft in der Leitungskette die zum Schreiben erforderliche große Kraft hervorgerufen wird.

Wenn im Allgemeinen der **Morse'sche Druckapparat** zum Bahndienst wegen der Schwierigkeit der Handhabung nicht geeignet erscheint, so ist es etwas anderes, wenn es sich um Telegraphenapparate für Staats- und Handelsmittheilungen handelt. Hier ist Schnelligkeit der Mittheilung und Sicherheit der Maßstab der Beurtheilung und darin kann kein anderer Apparat in Concurrenz treten mit dem Schreibapparat von Morse. Denn abgesehen davon,

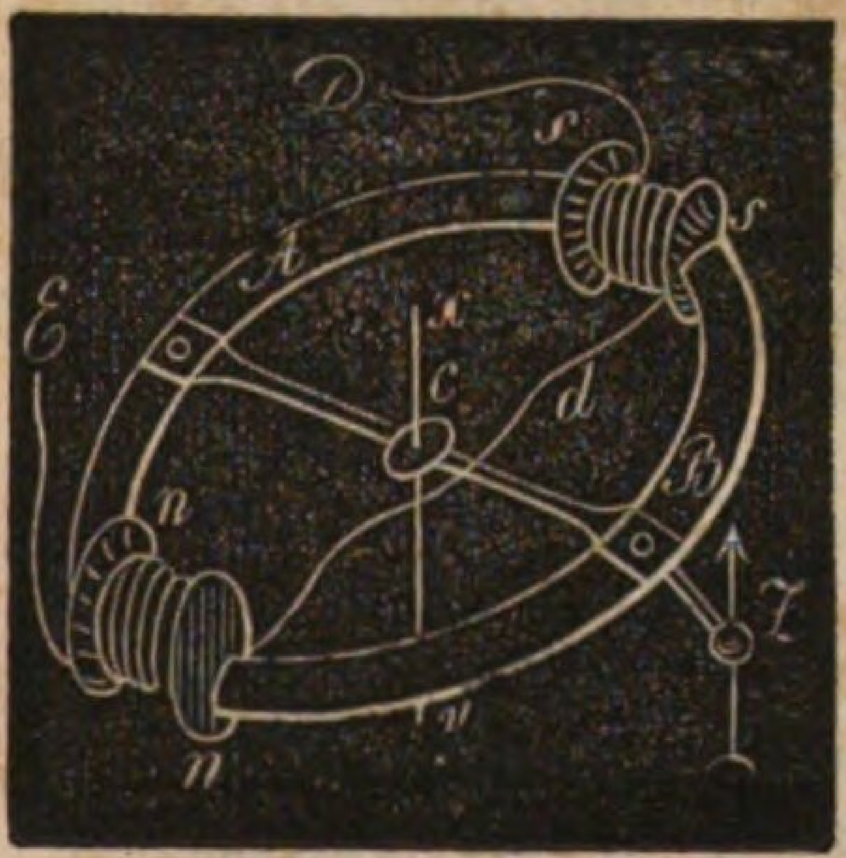
daß dieser Apparat sechs mal schneller als die anderen Apparate arbeitet, liefert derselbe ein gedrucktes Document über die Mittheilung, was nachgelesen werden kann und was unabhängig ist von der Aufmerksamkeit des Telegraphisten, der die Nachricht empfängt. Diese Vortheile sind so überwiegend, daß seine Mängel vollkommen verschwinden. Gegenwärtig bedient man sich des Morse'schen Telegraphen, um Depeschen direct ohne Anwendung von Zwischenstationen zwischen Berlin und Cöln zu versenden.

2) Der Nadeltelegraph nach Bain, Wheatstone und Ekling.

Die Apparate dieses Telegraphen sind schon zusammengesetzter als die Drucktelegraphen, da die Buchstaben durch die Bewegungen einer oder zweier Magnetnadeln abgelesen werden. Ihre Handhabung ist leicht und sehr bald zu erlernen. Man wendet sie in ganz England und in einer etwas anderen Construction auch in Oesterreich an.

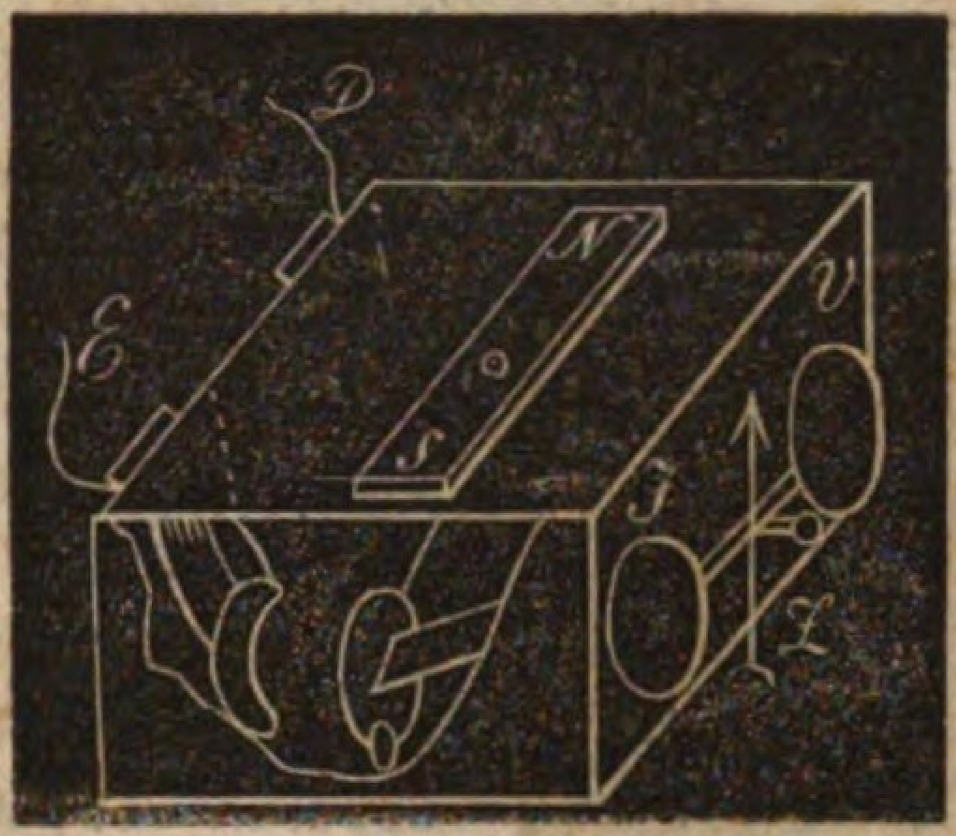
Bei dem Nadeltelegraphen hat der Signalapparat folgende in der Fig. 7. anschaulich gemachte Einrichtung.

Fig. 7.



A und B sind zwei halbkreisförmige, in einer und derselben Horizontalebene liegende, magnetische Stahllamellen, die an dem Messingstück ABC befestigt sind, sich mit diesem um eine Vertikalachse xy möglichst leicht bewegen lassen, und einander die gleichnamigen Pole zukehren. O und P sind zwei horizontal liegende, unbewegliche hölzerne Spulen (Multiplicatorrollen), von welchen eine jede eine große Anzahl Windungen aus dünnem, mit Seide übersponnenem Kupferdrahte enthält. Die Windungen, welche auf beiden Rollen nach ein und derselben Richtung gehen, sind durch das Drahtstück d zu einem ununterbrochenen Ganzen vereinigt, das in die Enden D, E ausläuft. Verbindet man diese Enden mit dem Pole einer elektrischen Kette, welcher eine solche Richtung hat, daß er die Nordpole nn nach links, mithin die Südpole ss nach rechts ablenkt, so werden die ersteren und die letzteren aus ihrer Ruhelage in den Rollen nach derselben Richtung herausgetrieben und der magnetische Stahlkreis dreht sich in dieser Richtung um xy, ein an der Verlängerung des Metallstückes ACB befestigter verticaler Zeiger Z bewegt sich gegen die Glocke bei J (siehe oben Fig. 8.) und schlägt mit einem aus seiner Mitte hervorragenden Knopfe an dieselbe. Leitet man hingegen den Strom in umgekehrter Richtung durch die Drahtwindungen, so findet die entgegengesetzte Drehung des magnetischen Stahlkreises und des Zeigers Z statt, und letzterer macht die

Fig. 8.

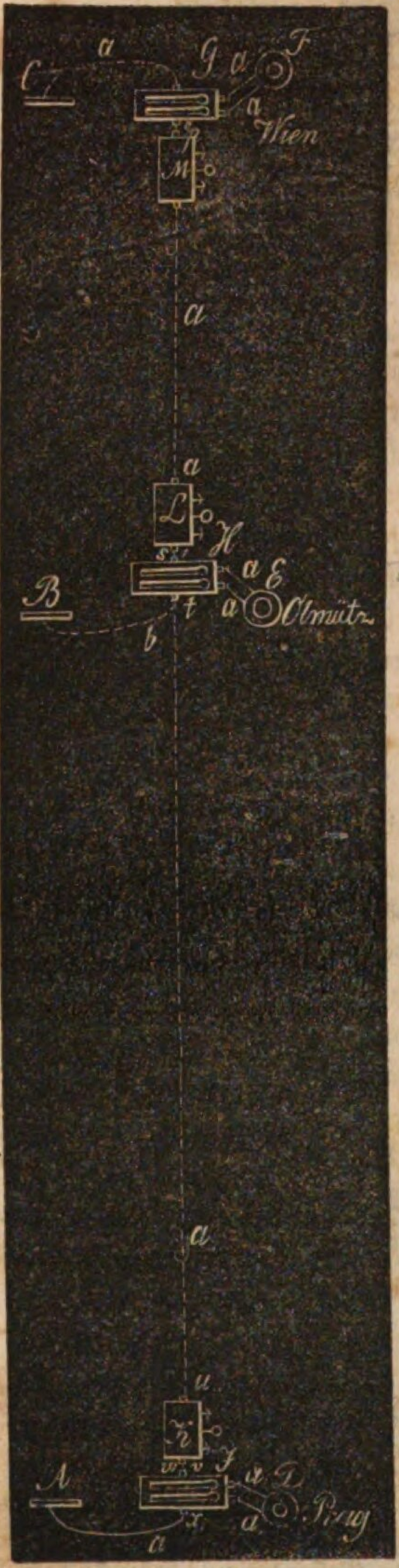


mit V bezeichnete Glocke klingen, die einen höhern oder tiefern Ton giebt als die andere. Geht kein Strom durch die Drahtwindungen, so führt ein oben auf dem Kästchen festgestellter Magnet sn die halbkreisförmigen Magnete in die frühere Lage zurück. Denkt man sich die Drahtenden D und E mit den Quecksilbernäpfen 3, 4 und 7, 8 der Zeichnung 2 leitend verbunden, so hat man einen vollständigen Telegraphen nach Bains Prinzipe. Die telegraphischen Zeichen sind Combinationen der Zahl 1 und 5. Der den Signalapparat beobachtende Beamte schreibt so oft 1 oder 5 nieder, als der Zeiger Z an die mit J oder an die mit V bezeichnete Glocke schlägt. Obgleich die Bezeichnung der Glocken mit J und V willkürlich ist, erscheint dieselbe doch sehr zweckmäßig, weil diese Zeichen sich auffallend von einander unterscheiden, und daher nicht leicht durch ihre Verwechselung Irrungen entstehen können. Das Anschlagen mit der Glocke hat zugleich den Zweck, am Tage den betreffenden Beamten aufmerksam zu machen, daß eine Telegraphirung stattfinden wird. Bei Nacht geschieht das Aufmerksammachen durch einen Wecker, der in der Nähe des Signalapparates so angebracht ist, daß an demselben durch die erste Bewegung des Zeigers Z ein Sperrhaken ausgelöst und dadurch das Weckeruhrwerk zum Ablaufen gebracht wird.

Die auf den österreichischen Bahnen angewendeten Apparate sind von Baumgartner construirt und von Ekling in Wien ausgeführt worden. Man giebt auf denselben viererlei Zeichen dadurch, daß man den Pfeil nach der einen oder anderen Seite nur einen raschen Schlag ausführen läßt, worauf er sogleich nach der Mitte zurückkehrt, oder indem man den Pfeil eine kurze Zeit an der Glocke anliegen läßt und somit den Ton dämpft. Erstere nennt man kurze, letztere lange Zeichen. Das kurze Zeichen links wird mit 1 bezeichnet, das lange Zeichen links mit 2; das kurze Zeichen rechts mit 5, das lange Zeichen rechts mit 6. Aus den vier Zahlen 1, 2, 5 und 6 ist das Alphabet und die chiffrirte Sprache gebildet. Denn läßt man von den 16 verschiedenen Amben 11, 12, 15, 16, 21, 22, 25, 26, 51, 52, 55, 56, 61, 62, 65, 66, welche sie geben, jede einen Buchstaben bedeuten, so stellen diese sechszehn Buchstaben das ganze Alphabet dar, und es lassen sich aus denselben alle Wörter bilden, wenn der Orthographie das die Verständlichkeit übrigens nicht hindernde Opfer gebracht wird, daß man zwischen b und p, c und z, d und t, f, v und w, g, k und q, h und ch keinen Unterschied macht. Neben dem Apparate befinden sich zwei Klappen. Beim Niederdrücken der Klappe nach links werden die Pfeile aller Stationen links abgelenkt, beim Niederdrücken der Klappe rechts bewegen sich alle Pfeile nach rechts.

Wir geben im Folgenden eine Skizze der Telegraphenlinie von Wien nach Prag, die ungefähr 60 deutsche Meilen lang ist. In der Zeichnung Fig. 9. stellen D, E und F die galvanischen (Smee'schen) Batterien, die aus je 12 Elementen bestehen und bei guter Abwartung unverändert 6 Monate wirken, zu Prag, Olmütz und Wien, J, H und G die Tastapparate und K, L und M die Zeichenapparate vor; A, B und C bedeuten die in die Erde gesenkten Kupferplatten, durch welche die Bodenleitung hergestellt wird, und die Linien a, a endlich die Drähte, welche die Verbindung der Apparate einer und derselben Station und die der Stationen untereinander bewerkstelligen. Will man nun von Wien nach Olmütz telegraphiren, so wird nach den anderen Stationen durch einige Male abwechselndes Niederdrükken des Tastapparates den betreffenden Telegraphisten das Alarmzeichen gegeben. Nach dem Alarmzeichen giebt die Station (also Wien) ihr Stationszeichen und darauf das Zeichen derjenigen Station (Olmütz), nach welcher hin telegraphirt werden soll. Der Telegraphist dieser Station giebt nach Wien sein Stationszeichen zurück und befestigt in der Klemme t des Tastapparates H anstatt des Drahtes a, der nach Prag führt, einen Draht b, welcher mit der Kupferplatte B in Verbindung steht. Nachdem diese Vorbereitungen getroffen sind, beginnt die eigentliche Telegraphirung von Wien aus. Soll sogleich nach Wien telegraphirt werden, so ist natürlich der in der Klemme t befindliche, nach Prag führende Leitungsdraht an seiner Stelle zu lassen. Läßt man die ursprüngliche Leitungsverbindung, so kann von Olmütz aus zu gleicher Zeit nach Prag und nach Wien telegraphirt werden. Nach beendigtem Telegraphiren erfolgt das Alarmzeichen als Schlußzeichen.

Fig. 9.



3) Der Zeigertelegraph nach Siemens-Halske, Stöhrer, Kramer.

Diese letzte Klasse der elektrischen Telegraphen umfaßt sehr mannigfaltig eingerichtete Apparate, welche aber darin alle übereinstimmen, daß die Nachrichten von einem vor einem Zifferblatte rundlaufenden Zeiger buchstabenweise mitgetheilt werden. Die Scheibe enthält alle Buchstaben und Ziffern in der gewöhnlichen Reihenfolge und der Zeiger hält in seinem Laufe bald vor dem einen, bald vor dem anderen Buchstaben stille. Die Schrift ist hierbei die gewöhnliche Buchstabenschrift, die von Jedem, der buchstabiren kann, verstanden wird. Der Mechanismus dieses Telegraphen ist oft sehr zusammengesetzt, aber die Handhabung derselben während des Telegraphirens leichter als bei irgend einem anderen Apparate. Sie stehen aber an Geschwindigkeit den Druck- und den Nadeltelegraphen nach und haben wegen ihres schweren Ganges gewöhnlich eine geringere Tragweite als diese.

Der erste Zeigerapparat wurde von Wheatstone construirt, den Deutschen aber gebührt das Verdienst, denselben so vervollkommnet zu haben, daß er gegenwärtig den besten anderen Einrichtungen dieser Art an die Seite gesetzt werden kann. Die meisten Zeigerapparate werden durch ein Uhrwerk, welches mit dem Elektromagnete in Verbindung steht, in Bewegung gesetzt. Nur der geniale Apparat von Siemens-Halske hat kein Uhrwerk. Durch die alleinige Einwirkung des galvanischen Stromes auf einen Elektromagneten wird sein Gang in einer bewunderungswürdigen Regelmäßigkeit erhalten.

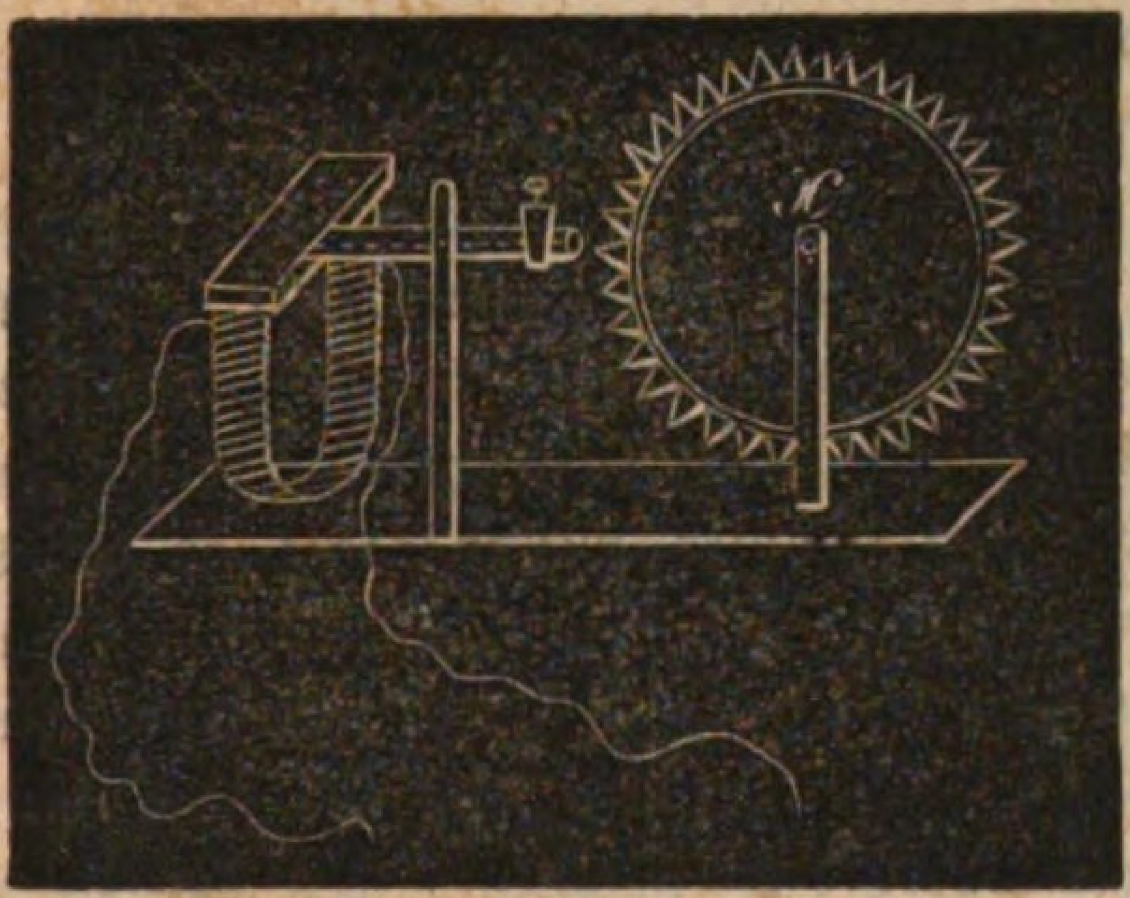
Aus der nebenstehenden Zeichnung (Fig. 10.) wird das Prinzip eines Zeigertelegraphen klar werden. Auf einem Brettchen PQ sind zwei hufeisenförmige Stäbe von weichem Eisen befestigt, die beide mit übersponnenem Kupferdrahte umwickelt sind. Die Enden des um das rechts liegende Hufeisen gewundenen Drahtes gehen unter dem Brettchen hin bis zu den Messingsäulchen mo. In die letzteren sind zwei Leitungsdrähte eingeschoben, welche mit der galvanischen Batterie der anderen Station in Verbindung stehen. Von hier aus führt ein dritter Draht nach dem Messingsäulchen o, mit dem das eine Ende des Drahtes in Verbindung steht, welcher um das links gelegene Hufeisen gewickelt ist. Das andere Ende desselben geht unter dem Brette hin bis zu dem Säulchen m. Nahe vor den Polen des letzterwähnten Hufeisens ist nun eine Eisenplatte angebracht, welche unten an zwei Zapfen beweglich und an der ein Stab befestigt ist, welcher oben einen horizon-

Fig. 10.



talen Querstab trägt. Wird dieses Hufeisen magnetisch, was durch die Verbindung der betreffenden Drähte mit den Polen der galvanischen Batterie bewerkstelligt wird, so wird die Eisenplatte von den Polen des entstandenen Elektromagneten angezogen. Diese Anziehung wird sogleich aufgehoben, wenn man den galvanischen Strom unterbricht. Die Platte wird dann durch den Druck einer Feder a gegen den Stab von dem Hufeisen wieder entfernt. Durch abwechselndes Oeffnen und Schließen des Stromes wird nun dem Stabe eine hin- und hergehende Bewegung ertheilt, wobei er jedesmal vermittelst der an seinen Enden befestigten Kügelchen an eine Glocke anschlägt, um ein Signal zu geben. Eine gleiche Eisenplatte befindet sich an den Polen des rechts gelegenen Hufeisens, das gleichfalls durch den elektrischen Strom magnetisch gemacht werden kann. Auch an dieser Platte ist ein Stab befestigt, welcher oben einen Querstab trägt, an dessen Enden wieder zwei Stäbchen angebracht sind (siehe beistehende Zeichnung Fig. 11.). Die

Fig. 11.



letzteren greifen nun bei jedem Hin- und Hergange der Eisenplatte abwechselnd in die Zähne eines Rädchens ein, wodurch dasselbe um einen Zahn weiter geschoben wird. An der Achse dieses Zahnrades X befindet sich eine Scheibe, auf deren anderen Seite am Rande ein Punkt und 23 Buchstaben des Alphabetes angebracht sind. Auf derselben Seite der Scheibe trägt die Achse des Rädchens einen Zeiger, welcher mit dem Rädchen gleichzeitig in der Art fortgeschoben wird, daß er sowohl beim Schließen als auch beim Oeffnen der Kette um einen Buchstaben weiter geht. Ist nun der Zeiger auf den Nullpunkt gestellt, so muß er nach dem Vorhergehenden beim ersten Schließen der Kette auf A, bei der ersten Unterbrechung auf B u. s. w. springen. Beim beabsichtigten Buchstaben wird entweder mit dem Glöckchen ein Zeichen gegeben oder es wird durch längeres Verweilen des Zeigers auf einem Buchstaben der Telegraphist benachrichtigt, daß dieser Buchstabe zu notiren sei. Fig. 12. zeigt uns die Vorderseite des Zifferblattes. Auf dem Brettchen R S (siehe Fig. 10.) ist der Tastapparat. Um den Strom zu unterbrechen, braucht man nur die Messingfeder niederzudrücken. Eine um eine horizontale Achse drehbare Scheibe ist mit 24 Speichen versehen; ihnen entsprechen die Buchstaben am Rande der Scheibe. Die Messingfeder befindet sich gerade unter dieser Scheibe, so daß sie jedesmal niedergedrückt wird, wenn eine der langen Speichen vertical nach unten zu stehen kommt. Will man den Apparat in Thätigkeit setzen, so giebt man dieser Scheibe die Stellung, welche sie in der Figur hat. Alsdann macht man den Telegraphirenden auf der andern Station durch ein Signal aufmerksam, indem man die Feder c niederdrückt. Darauf wird die Speiche A vertical nach unten gestellt, die Feder geht in die Höhe und schließt durch die Berührung des Knöpfchens an e die Kette. Auf der anderen Station springt der Zeiger von . auf A u. s. f. So wie man den gewünschten Buchstaben erreicht hat, drückt man die Feder c nieder. Nach beendigtem Telegraphiren wird die Scheibe vom Regulator auf den Nullpunkt zurückgestellt und abermals ein Zeichen am Glöckchen gegeben, damit auch auf der anderen Station der Zeiger auf den Nullpunkt zurückgebracht wird.

Fig. 12.



Ein verbesserter Apparat ist der von Leonhardt, der unter anderen auf der Eisenbahn von Halle nach Eisenach eingeführt ist. Einer der besten Apparate ist der von Kramer, der auf allen Durchgangsstationen zwischen Berlin, Cöln und Aachen benutzt wird; er ist sinnreich in der Erfindung und sicher im Arbeiten. Der Siemens-Halske'sche Apparat ist auf allen Zwischenstationen mit Wechsel- und Ausschaltapparaten versehen, durch die es gestattet ist, unter Benutzung eines und desselben Leitungsdrahtes die Depeschen bald von Station zu Station durch den Zeigertelegraphen, bald auch mit Umgehung aller Zwischenstationen durch den Morse'schen Apparat direct zu versenden. So genial der Mechanismus des Siemens-Halske'schen Apparates ist, eben so sinnreich sind die Ausschalter und Wechselvorrichtungen von Halske, besonders dessen Glockengeläute, durch das der Telegraphist, der seine Zeigerapparate ausgeschaltet hat und unter dessen Füßen die directen Correspondenzen unbemerkt hindurchgehen, auf das Ende dieser Correspondenz aufmerksam gemacht wird. Siemens hat in der letzten Zeit seinen Apparat zu einem hohen Grade von Vollkommenheit gebracht. Wenn der Apparat gehörig im Stande ist, so hat der Telegraphist der zweiten Station nichts zu thun, als mit aufmerksamem Auge die Bewegungen des Zeigers zu verfolgen und die ihm gegebenen Zeichen niederzuschreiben oder zu dictiren; hat er aber einen Zweifel, oder ist eine Störung eingetreten, so legt er den Finger auf eine Taste; alsbald bleibt der Zeiger der ersten Station bei diesem Zeichen stehen und der Absender der Depesche ist in Kenntniß gesetzt, daß sein Correspondent sprechen will: das Gespräch beginnt, die Erklärungen werden ausgetauscht, und bald wird die anfängliche Arbeit wieder fortgesetzt. Es ist dies eine vollkommene Unterredung zwischen zwei Personen, die sich verständigen wollen und von denen jeder die Freiheit hat, sein Wort zu rechter Zeit anzubringen. Um alle Irrthümer zu vermeiden, fügt Siemens seinem Apparat eine magnetische Druckerei bei, welche von der Depesche einen eben so guten Abdruck liefert, als es die gewöhnliche Druckerpresse thun würde. Der Stationsbeamte hat sich dann gar nicht um die Depesche zu bekümmern; er kann auf- und abgehen, während sein Apparat arbeitet, und wenn er nach

einigen Minuten zurückkehrt, findet er einen Papierstreifen, auf welchem alle Buchstaben der Depesche vollkommen abgedruckt sind. Leider gestattet uns der Raum nicht, auf die Details dieses höchst sinnreichen Apparates einzugehen.

Die sämmtlichen vorstehend genannten Apparate erfordern zu ihrem Betriebe eine galvanische Batterie, bestehend aus Metallen und Flüssigkeit, deren Instandehaltung dem Telegraphisten viele Mühe bereitet. Es ist aber alle Aussicht vorhanden, daß unser Stöhrer bei fortgesetzten Versuchen und zweckmäßiger Abänderung der Inductorrollen es dahin bringen wird, daß alle galvanischen Batterien zur Freude der Beamten aus den Bureaux verschwinden werden.

Somit schließen wir denn unseren Aufsatz „über den elektrischen Telegraphen" und fügen nur noch schließlich einige erläuternde Bemerkungen über das Princip der

galvanischen Uhren

bei. — Der geniale Gedanke, von einer einzigen, irgendwo aufgestellten richtiggehenden Uhr (Normal-Uhr) aus vermittelst Elektromagnetismus andere, wo immer angebrachte, uhrähnliche Apparate so in Bewegung zu setzen und zu erhalten, daß sie immer genau die nämliche Zeit anzeigen, wie die Normal-Uhr, mit welcher sie in Verbindung stehen, geht von Wheatstone aus. Warum, fagt Steinheil, hat man in großen Städten viele Uhren? Doch offenbar nur, um überall die Zeit zu sehen. Wenn nun diese Uhren verschieden gehen, so ist ihr Zweck sicherlich verfehlt. Es läßt sich nicht erwarten, daß die Uhrmacherei im Stande sein wird, auf längere Zeit genaugehende Uhren anzufertigen. Selbst die astronomischen Uhren gehen auf längere Zeit nicht vollkommen übereinstimmend. Im Grunde käme es nur darauf an, die Zeitangabe einer Uhr beliebig zu vervielfältigen, gewissermaßen Spiegelbilder einer Uhr da anzubringen, wo man sie haben will, und es ist dies durch galvanische Kräfte erreicht worden. Eine galvanische Uhr ist, wie schon erwähnt, nur ein uhrähnlicher Apparat, welchem alle jene Theile einer gewöhnlichen Uhr fehlen, die die bewegende Kraft liefern und ihre Wirkung reguliren. Ein solcher Apparat besteht nur aus einem Zifferblatte mit Secunden-, Minuten- und Stundenzeigern, und einer kleinen Anzahl in einandergreifender Räder, welche von der Welle des Secundenzeigers die Bewegung zum Stundenzeiger in ähnlicher Weise fortpflanzen, wie dies bei einem gewöhnlichen Schlagwerke der Fall ist. Ein kleiner Elektromagnet wirkt auf ein eigenthümlich eingerichtetes Rad an der Welle des Secundenzeigers, so daß, so oft der temporäre Magnetismus im Elektromagnete hervorgerufen oder wieder verschwinden gemacht wird, das Rad und somit auch der Secundenzeiger um den 60. Theil seines Umlaufs weiter rückt, und daß, wenn von Secunde zu Secunde ein elektrischer Strom her- und wieder eingestellt wird, das an und für sich todte Zeigerwerk die Functionen einer vollkommnen Uhr verrichten muß. Der Mechanismus, wodurch bewirkt wird, daß die Zeiger der Haupt-Uhr und jeder elektromagnetischen Uhr vollkommen übereinstimmend sich bewegen, ist dem Princip nach folgender. An der Steigradwelle der Hauptuhr ist ein kleines messingenes Rad mit sechzig Zähnen festgemacht, deren Zwischenräume mit Elfenbein so ausgefüllt sind, daß der Umfang des Rades ganz unterbrochen ist und sechzig messingene, mit eben so viel abwechselnden Bogenstücken von Elfenbein von gleicher Größe enthält. Eine sehr leichte Feder von Messing, die an einem Stück Elfenbein festgeschraubt und isolirt ist, ruht mit ihrem freien Ende auf dem Umfange des Rades und das fixe Ende ist durch Kupferdraht mit dem einen Ende der Drahtwindungen des Elektromagneten vereinigt, während ein anderer am Uhrgestelle befestigter Kupferdraht zu dem zweiten Ende der Windungen des Elektromagneten geht. Eine aus einigen Elementen bestehende galvanische Batterie ist irgendwo in die Kette eingeschaltet, so daß diese durch Wirkung des erwähnten Messingrades an der Steigrad-Welle der Hauptuhr periodisch, alle Secunden einmal, geöffnet und wieder geschlossen wird, indem die Feder fortwährend eine halbe Secunde lang auf einer der elfenbeinernen und während der nächsten halben Secunde auf einer der metallenen Abtheilungen des Radumfangs liegt. Dadurch empfängt und verliert der an der Uhr vorhandene Elektromagnet in der einen Hälfte jeder Secunde seine Kraft, in der zweiten Hälfte aber gewinnt er sie und setzt hierbei das Zeigerwerk der Uhr dadurch in Bewegung, daß ein Mechanismus in die Zähne eines Rades an der Secundenzeigerwelle des Zeigerwerkes eingreift, und dieses Rad so oft um einen Zahn weiter treibt, als der Anker in Folge seines Gewichtes beim Oeffnen der galvanischen Kette vom Elektromagneten abfällt und bei der darauf folgenden Schließung der Kette sich wieder an dessen Pole anlegt. Die galvanische Kette kann zu beliebiger Länge ausgedehnt und daher durch ein und dieselbe Batterie eine beliebige Anzahl galvanischer Uhren in übereinstimmendem Gange erhalten werden.

Die Verfassung des deutschen Reiches vom 28. März 1849.

Abschnitt I.

Das Reich.

Artikel I.

§. 1. Das deutsche Reich besteht aus dem Gebiete des bisherigen deutschen Bundes.

Die Festsetzung der Verhältnisse des Herzogthums Schleswig bleibt vorbehalten.

§. 2. Hat ein deutsches Land mit einem nichtdeutschen Lande dasselbe Oberhaupt, so soll das deutsche Land eine von dem nichtdeutschen Lande getrennte eigene Verfassung, Regierung und Verwaltung haben. In die Regierung und Verwaltung des deutschen Landes dürfen nur deutsche Staatsbürger berufen werden.

Die Reichsverfassung und Reichsgesetzgebung hat in einem solchen deutschen Lande dieselbe verbindliche Kraft, wie in den übrigen deutschen Ländern.

§. 3. Hat ein deutsches Land mit einem nichtdeutschen Lande dasselbe Staatsoberhaupt, so muß dieses entweder in seinem deutschen Lande residiren, oder es muß auf verfassungsmäßigem Wege in demselben eine Regentschaft niedergesetzt werden, zu welcher nur Deutsche berufen werden dürfen.

§. 4. Abgesehen von den bereits bestehenden Verbindungen deutscher und nichtdeutscher Länder soll kein Staatsoberhaupt eines nichtdeutschen Landes zugleich zur Regierung eines deutschen Landes gelangen, noch darf ein in Deutschland regierender Fürst, ohne seine deutsche Regierung abzutreten, eine fremde Krone annehmen.

§. 5. Die deutschen Staaten behalten ihre Selbstständigkeit, so weit dieselbe nicht durch die Reichsverfassung beschränkt ist; sie haben alle staatlichen Hoheiten und Rechte, so weit diese nicht der Reichsgewalt ausdrücklich übertragen sind.

Abschnitt II.

Die Reichsgewalt.

Artikel 1.

§. 6. Die Reichsgewalt ausschließlich übt dem Auslande gegenüber die völkerrechtliche Vertretung Deutschlands und der einzelnen deutschen Staaten aus.

Die Reichsgewalt stellt die Reichsgesandten und die Consuln an. Sie führt den diplomatischen Verkehr, schließt die Bündnisse und Verträge mit dem Auslande, namentlich auch die Schifffahrtsverträge, so wie die Auslieferungsverträge ab. Sie ordnet alle völkerrechtlichen Maßregeln an.

§. 7. Die einzelnen deutschen Regierungen haben nicht das Recht, ständige Gesandte zu empfangen oder solche zu halten.

Auch dürfen dieselben keine besondern Consuln halten. Die Consuln fremder Staaten erhalten ihr Exequatur von der Reichsgewalt.

Die Absendung von Bevollmächtigten an das Reichsoberhaupt ist den einzelnen Regierungen unbenommen.

§. 8. Die einzelnen deutschen Regierungen sind befugt, Verträge mit andern deutschen Regierungen abzuschließen.

Ihre Befugniß zu Verträgen mit nichtdeutschen Regierungen beschränkt sich auf Gegenstände des Privatrechts, des nachbarlichen Verkehrs und der Polizei.

§. 9. Alle Verträge nicht rein privatrechtlichen Inhalts, welche eine deutsche Regierung mit einer andern deutschen oder nichtdeutschen abschließt, sind der Reichsgewalt zur Kenntnißnahme und, in sofern das Reichsinteresse dabei betheiligt ist, zur Bestätigung vorzulegen.

Artikel 2.

§. 10. Der Reichsgewalt ausschließlich steht das Recht des Krieges und Friedens zu.

Artikel 3.

§. 11. Der Reichsgewalt steht die gesammte bewaffnete Macht Deutschlands zur Verfügung.

§. 12. Das Reichsheer besteht aus der gesammten zum Zwecke des Kriegs bestimmten Landmacht der einzelnen deutschen Staaten. Die Stärke und Beschaffenheit des Reichsheeres wird durch das Gesetz über die Wehrverfassung bestimmt.

Diejenigen Staaten, welche weniger als 500,000 Einwohner haben, sind durch die Reichsgewalt zu größern militärischen Ganzen, welche dann unter der unmittelbaren Leitung der Reichsgewalt stehen, zu vereinigen, oder einem angrenzenden größern Staate anzuschließen.

Die nähern Bedingungen einer solchen Vereinigung sind in beiden Fällen durch Vereinbarung der betheiligten Staaten durch Vermittelung und Genehmigung der Reichsgewalt festzustellen.

§. 13. Die Reichsgewalt ausschließlich hat in Betreff des Heerwesens die Gesetzgebung und die Organisation; sie überwacht deren Durchführung in den einzelnen Staaten durch fortdauernde Controle.

Den einzelnen Staaten steht die Ausbildung ihres Kriegswesens auf Grund der Reichsgesetze und der Anordnungen der Reichsgewalt und beziehungsweise in den Grenzen der nach §. 12. getroffenen Vereinbarungen zu. Sie haben die Verfügung über ihre bewaffnete Macht, so weit dieselbe nicht für den Dienst des Reiches in Anspruch genommen wird.

§. 14. In den Fahneneid ist die Verpflichtung zur Treue gegen das Reichsoberhaupt und die Reichsverfassung an erster Stelle aufzunehmen.

§. 15. Alle durch Verwendung von Truppen zu Reichszwecken entstehenden Kosten, welche den durch das Reich festgesetzten Friedensstand übersteigen, fallen dem Reiche zur Last.

§. 16. Ueber eine allgemeine für ganz Deutschland gleiche Wehrverfassung erge t ein besonderes Reichsgesetz.

§. 17. Den Regierungen der einzelnen Staaten bleibt die Ernennung der Befehlshaber und Offiziere ihrer Truppen, so weit deren Stärke sie erheischt, überlassen.

Für die größern militärischen Ganzen, zu denen Truppen mehrerer Staaten vereinigt sind, ernennt die Reichsgewalt die gemeinschaftlichen Befehlshaber.

Für den Krieg ernennt die Reichsgewalt die commandirenden Generale der selbstständigen Corps, so wie das Personal der Hauptquartiere.

§. 18. Der Reichsgewalt steht die Befugniß zu, Reichsfestungen und Küstenvertheidigungswerke anzulegen und, in so weit die Sicherheit des Reiches es erfordert, vorhandene Festungen gegen billige Ausgleichung, namentlich für das überlieferte Kriegsmaterial, zu Reichsfestungen zu erklären.

Die Reichsfestungen und Küstenvertheidigungswerke des Reiches werden auf Reichskosten unterhalten.

§. 19. Die Seemacht ist ausschließlich Sache des Reiches. Es ist keinem Einzelstaate gestattet, Kriegsschiffe für sich zu halten oder Kaperbriefe auszugeben.

Die Bemannung der Kriegsflotte bildet einen Theil der deutschen Wehrmacht. Sie ist unabhängig von der Landmacht.

Die Mannschaft, welche aus einem einzelnen Staate für die Kriegsflotte gestellt wird, ist von der Zahl der von demselben zu haltenden Landtruppen abzurechnen. Das Nähere hierüber, so wie über die Kostenausgleichung zwischen dem Reiche und den Einzelstaaten, bestimmt ein Reichsgesetz.

Die Ernennung der Offiziere und Beamten der Seemacht geht allein vom Reiche aus.

Der Reichsgewalt liegt die Sorge für die Ausrüstung, Ausbildung und Unterhaltung der Kriegsflotte und die Anlegung, Ausrüstung und Unterhaltung von Kriegshäfen und Seearsenalen ob.

Ueber die zur Errichtung von Kriegshäfen und Marineetablissements nöthigen Enteignungen, so wie über die Befugnisse der dabei anzustellenden Reichsbehörden, bestimmen die zu erlassenden Reichsgesetze.

Artikel 4.

§. 20. Die Schifffahrtsanstalten am Meere und in den Mündungen der deutschen Flüsse, Häfen, Seetonnen, Leuchtschiffe, das Lootsenwesen, das Fahrwasser u. s. w., bleiben der Fürsorge der einzelnen Uferstaaten überlassen. Die Uferstaaten unterhalten dieselben aus eigenen Mitteln.

Ein Reichsgesetz wird bestimmen, wie weit die Mündungen der einzelnen Flüsse zu rechnen sind.

§. 21. Die Reichsgewalt hat die Oberaufsicht über diese Anstalten und Einrichtungen.

Es steht ihr zu, die betreffenden Staaten zu gehöriger Unterhaltung derselben anzuhalten, auch dieselben aus den Mitteln des Reiches zu vermehren und zu erweitern.

§. 22. Die Abgaben, welche in den Seeuferstaaten von den Schiffen und deren Ladungen für die Benutzung der Schifffahrtsanstalten erhoben werden, dürfen die zur Unterhaltung dieser Anstalten nothwendigen Kosten nicht übersteigen. Sie unterliegen der Genehmigung der Reichsgewalt.

§. 23. In Betreff dieser Abgaben sind alle deutschen Schiffe und deren Ladungen gleichzustellen.

Eine höhere Belegung fremder Schifffahrt kann nur von der Reichsgewalt ausgehen.

Die Mehrabgabe von fremder Schifffahrt fließt in die Reichskasse.

Artikel 5.

§. 24. Die Reichsgewalt hat das Recht der Gesetzgebung und die Oberaufsicht über die in ihrem schiffbaren Laufe mehrere Staaten durchströmenden oder begrenzenden Flüsse und Seen und über die Mündungen der in dieselben fallenden Nebenflüsse, so wie über den Schifffahrtsbetrieb und die Flößerei auf denselben.

Auf welche Weise die Schiffbarkeit dieser Flüsse erhalten oder verbessert werden soll, bestimmt ein Reichsgesetz.

Die übrigen Wasserstraßen bleiben der Fürsorge der Einzelstaaten überlassen. Doch steht es der Reichsgewalt zu, wenn sie es im Interesse des allgemeinen Verkehrs für nothwendig erachtet, allgemeine Bestimmungen über den Schifffahrtsbetrieb und die Flößerei auf denselben zu erlassen, so wie einzelne Flüsse unter derselben Voraussetzung den oben erwähnten gemeinsamen Flüssen gleichzustellen.

Die Reichsgewalt ist befugt, die Einzelstaaten zu gehöriger Erhaltung der Schiffbarkeit dieser Wasserstraßen anzuhalten.

§. 25. Alle deutschen Flüsse sollen für deutsche Schifffahrt von Flußzöllen frei sein. Auch die Flößerei soll auf schiffbaren Flußstrecken solchen Abgaben nicht unterliegen. Das Nähere bestimmt ein Reichsgesetz.

Bei den mehrere Staaten durchströmenden oder begrenzenden Flüssen tritt für die Aufhebung dieser Flußzölle eine billige Ausgleichung ein.

§. 26. Die Hafen-, Krahn-, Waag-, Lager-, Schleußen- und dergleichen Gebühren, welche an den gemeinschaftlichen Flüssen und den Mündungen der in dieselben sich ergießenden Nebenflüsse erhoben werden, dürfen die zur Unterhaltung derartiger Anstalten nöthigen Kosten nicht übersteigen. Sie unterliegen der Genehmigung der Reichsgewalt.

Es darf in Betreff dieser Gebühren keinerlei Begünstigung der Angehörigen eines deutschen Staates vor denen anderer deutscher Staaten stattfinden.

§. 27. Flußzölle und Flußschifffahrtsabgaben dürfen auf fremde Schiffe und deren Ladungen nur durch die Reichsgewalt gelegt werden.

Artikel 6.

§. 28. Die Reichsgewalt hat über die Eisenbahnen und deren Betrieb, so weit es der Schutz des Reiches oder das Interesse des allgemeinen Verkehrs erheischt, die Ober-

aufsicht und das Recht der Gesetzgebung. Ein Reichsgesetz wird bestimmen, welche Gegenstände dahin zu rechnen sind.

§. 29. Die Reichsgewalt hat das Recht, so weit sie es zum Schutze des Reiches oder im Interesse des allgemeinen Verkehrs für nothwendig erachtet, die Anlage von Eisenbahnen zu bewilligen, so wie selbst Eisenbahnen anzulegen, wenn der Einzelstaat, in dessen Gebiet die Anlage erfolgen soll, deren Ausführung ablehnt. Die Benutzung der Eisenbahnen für Reichszwecke steht der Reichsgewalt jederzeit gegen Entschädigung frei.

§. 30. Bei der Anlage oder Bewilligung von Eisenbahnen durch die einzelnen Staaten ist die Reichsgewalt befugt, den Schutz des Reiches und das Interesse des allgemeinen Verkehrs wahrzunehmen.

§. 31. Die Reichsgewalt hat über die Landstraßen die Oberaufsicht und das Recht der Gesetzgebung, so weit es der Schutz des Reiches oder das Interesse des allgemeinen Verkehrs erheischt. Ein Reichsgesetz wird bestimmen, welche Gegenstände dahin zu rechnen sind.

§. 32. Die Reichsgewalt hat das Recht, so weit sie es zum Schutze des Reiches oder im Interesse des allgemeinen Verkehrs für nothwendig erachtet, zu verfügen, daß Landstraßen und Kanäle angelegt, Flüsse schiffbar gemacht oder deren Schiffbarkeit erweitert werde.

Die Anordnung der dazu erforderlichen baulichen Werke erfolgt nach vorgängigem Benehmen mit den betheiligten Einzelstaaten durch die Reichsgewalt.

Die Ausführung und Unterhaltung der neuen Anlagen geschieht von Reichswegen und auf Reichskosten, wenn eine Verständigung mit den Einzelstaaten nicht erzielt wird.

Artikel 7.

§. 33. Das deutsche Reich soll Ein Zoll- und Handelsgebiet bilden, umgeben von gemeinschaftlicher Zollgrenze, mit Wegfall aller Binnengrenzzölle.

Die Aussonderung einzelner Orte und Gebietstheile aus der Zollinie bleibt der Reichsgewalt vorbehalten.

Der Reichsgewalt bleibt es ferner vorbehalten, auch nicht zum Reiche gehörige Länder und Landestheile mittelst besonderer Verträge dem deutschen Zollgebiete anzuschließen.

§. 34. Die Reichsgewalt ausschließlich hat die Gesetzgebung über das gesammte Zollwesen, so wie über gemeinschaftliche Productions- und Verbrauchssteuern. Welche Productions- und Verbrauchssteuern gemeinschaftlich sein sollen, bestimmt die Reichsgesetzgebung.

§. 35. Die Erhebung und Verwaltung der Zölle, so wie der gemeinschaftlichen Productions- und Verbrauchssteuern, geschieht nach Anordnung und unter Oberaufsicht der Reichsgewalt.

Aus dem Ertrage wird ein bestimmter Theil nach Maßgabe des ordentlichen Budgets für die Ausgaben des Reiches vorweggenommen, das Uebrige wird an die einzelnen Staaten vertheilt.

Ein besonderes Reichsgesetz wird hierüber das Nähere feststellen.

§. 36. Auf welche Gegenstände die einzelnen Staaten Productions- oder Verbrauchssteuern für Rechnung des Staates oder einzelner Gemeinden legen dürfen und welche Bedingungen und Beschränkungen dabei eintreten sollen, wird durch die Reichsgesetzgebung bestimmt.

§. 37. Die einzelnen deutschen Staaten sind nicht befugt, auf Güter, welche über die Reichsgrenze ein- oder ausgehen, Zölle zu legen.

§. 38. Die Reichsgewalt hat das Recht der Gesetzgebung über den Handel und die Schifffahrt, und überwacht die Ausführung der darüber erlassenen Reichsgesetze.

§. 39. Der Reichsgewalt steht es zu, über das Gewerbewesen Reichsgesetze zu erlassen und die Ausführung derselben zu überwachen.

§. 40. Erfindungspatente werden ausschließlich von Reichswegen auf Grundlage eines Reichsgesetzes ertheilt; auch steht der Reichsgewalt ausschließlich die Gesetzgebung gegen den Nachdruck von Büchern, jedes unbefugte Nachahmen von Kunstwerken, Fabrikzeichen, Mustern und Formen und gegen andere Beeinträchtigungen des geistigen Eigenthums zu.

Artikel 8.

§. 41. Die Reichsgewalt hat das Recht der Gesetzgebung und die Oberaufsicht über das Postwesen, namentlich über Organisation, Tarife, Transit, Portotheilung und die Verhältnisse zwischen den einzelnen Postverwaltungen.

Dieselbe sorgt für gleichmäßige Anwendung der Gesetze durch Vollzugsverordnungen, und überwacht deren Durchführung in den einzelnen Staaten durch fortdauernde Controle.

Der Reichsgewalt steht es zu, die innerhalb mehrerer Postgebiete sich bewegenden Course im Interesse des allgemeinen Verkehrs zu ordnen.

§. 42. Postverträge mit ausländischen Postverwaltungen dürfen nur von der Reichsgewalt oder mit deren Genehmigung geschlossen werden.

§. 43. Die Reichsgewalt hat die Befugniß, in sofern es ihr nöthig scheint, das deutsche Postwesen für Rechnung des Reiches in Gemäßheit eines Reichsgesetzes zu übernehmen, vorbehaltlich billiger Entschädigung der Berechtigten.

§. 44. Die Reichsgewalt ist befugt, Telegraphenlinien anzulegen, und die vorhandenen gegen Entschädigung zu benutzen, oder auf dem Wege der Enteignung zu erwerben.

Weitere Bestimmungen hierüber, so wie über Benutzung von Telegraphen für den Privatverkehr, sind einem Reichsgesetz vorbehalten.

Artikel 9.

§. 45. Die Reichsgewalt ausschließlich hat die Gesetzgebung und die Oberaufsicht über das Münzwesen. Es liegt ihr ob, für ganz Deutschland dasselbe Münzsystem einzuführen.

Sie hat das Recht, Reichsmünzen zu prägen.

§. 46. Der Reichsgewalt liegt es ob, in ganz Deutschland dasselbe System für Maß und Gewicht, so wie für den Feingehalt der Gold- und Silberwaaren zu begründen.

§. 47. Die Reichsgewalt hat das Recht, das Bankwesen und das Ausgeben von Papiergeld durch die Reichsgesetzgebung zu regeln. Sie überwacht die Ausführung der darüber erlassenen Reichsgesetze.

Artikel 10.

§. 48. Die Ausgaben für alle Maßregeln und Einrichtungen, welche von Reichswegen ausgeführt werden, sind von der Reichsgewalt aus den Mitteln des Reiches zu bestreiten.

§. 49. Zur Bestreitung seiner Ausgaben ist das Reich zunächst auf seinen Antheil an den Einkünften aus den Zöllen und den gemeinsamen Productions- und Verbrauchssteuern angewiesen.

§. 50. Die Reichsgewalt hat das Recht, in so weit die sonstigen Einkünfte nicht ausreichen, Matrikularbeiträge aufzunehmen.

§. 51. Die Reichsgewalt ist befugt, in außerordentlichen Fällen Reichssteuern aufzulegen und zu erheben oder erheben zu lassen, so wie Anleihen zu machen oder sonstige Schulden zu contrahiren.

Artikel 11.

§. 52. Den Umfang der Gerichtsbarkeit des Reiches bestimmt der Abschnitt vom Reichsgericht.

Artikel 12.

§. 53. Der Reichsgewalt liegt es ob, die kraft der Reichsverfassung allen Deutschen verbürgten Rechte oberaufsehend zu wahren.

§. 54. Der Reichsgewalt liegt die Wahrung des Reichsfriedens ob.

Sie hat die für die Aufrechterhaltung der innern Sicherheit und Ordnung erforderlichen Maßregeln zu treffen:

1) wenn ein deutscher Staat von einem andern deutschen Staate in seinem Frieden gestört oder gefährdet wird;

2) wenn in einem deutschen Staate die Sicherheit und Ordnung durch Einheimische oder Fremde gestört oder gefährdet wird. Doch soll in diesem Falle von der Reichsgewalt nur dann eingeschritten werden, wenn die betreffende Regierung sie selbst dazu auffordert, es sei denn, daß dieselbe dazu notorisch außer Stande ist oder der gemeine Reichsfrieden bedroht erscheint;

3) wenn die Verfassung eines deutschen Staates gewaltsam oder einseitig aufgehoben oder verändert wird, und durch das Anrufen des Reichsgerichts unverzügliche Hülfe nicht zu erwirken ist.

§. 55. Die Maßregeln, welche von der Reichsgewalt zur Wahrung des Reichsfriedens ergriffen werden können, sind 1) Erlasse, 2) Absendung von Commissarien, 3) Anwendung von bewaffneter Macht.

Ein Reichsgesetz wird die Grundsätze bestimmen, nach welchen die durch solche Maßregeln veranlaßten Kosten zu tragen sind.

§. 56. Der Reichsgewalt liegt es ob, die Fälle und Formen, in welchen die bewaffnete Macht gegen Störungen der öffentlichen Ordnung angewendet werden soll, durch ein Reichsgesetz zu bestimmen.

§. 57. Der Reichsgewalt liegt es ob, die gesetzlichen Normen über Erwerb und Verlust des Reichs- und Staatsbürgerrechts festzusetzen.

§. 58. Der Reichsgewalt steht es zu, über das Heimathsrecht Reichsgesetze zu erlassen und die Ausführung derselben zu überwachen.

§. 59. Der Reichsgewalt steht es zu, unbeschadet des durch die Grundrechte gewährleisteten Rechts der freien Vereinigung und Versammlung, Reichsgesetze über das Associationswesen zu erlassen.

§. 60. Die Reichsgesetzgebung hat für die Aufnahme öffentlicher Urkunden diejenigen Erfordernisse festzustellen, welche die Anerkennung ihrer Aechtheit in ganz Deutschland bedingen.

§. 61. Die Reichsgewalt ist befugt, im Interesse des Gesammtwohls allgemeine Maßregeln für die Gesundheitspflege zu treffen.

Artikel 13.

§. 62. Die Reichsgewalt hat die Gesetzgebung, so weit es zur Ausführung der ihr verfassungsmäßig übertragenen Befugnisse und zum Schutze der ihr überlassenen Anstalten erforderlich ist.

§. 63. Die Reichsgewalt ist befugt, wenn sie im Gesammtinteresse Deutschlands gemeinsame Einrichtungen und Maßregeln nothwendig findet, die zur Begründung derselben erforderlichen Gesetze in den für die Veränderung der Verfassung vorgeschriebenen Formen zu erlassen.

§. 64. Der Reichsgewalt liegt es ob, durch die Erlassung allgemeiner Gesetzbücher über bürgerliches Recht, Handels- und Wechselrecht, Strafrecht und gerichtliches Verfahren die Rechtseinheit im deutschen Volke zu begründen.

§. 65. Alle Gesetze und Verordnungen der Reichsgewalt erhalten verbindliche Kraft durch ihre Verkündigung von Reichswegen.

§. 66. Reichsgesetze gehen den Gesetzen der Einzelstaaten vor, in sofern ihnen nicht ausdrücklich eine nur subsidiäre Geltung beigelegt ist.

Artikel 14.

§. 67. Die Anstellung der Reichsbeamten geht vom Reiche aus.

Die Dienstpragmatik des Reiches wird ein Reichsgesetz feststellen.

Abschnitt III.

Das Reichsoberhaupt.

Artikel 1.

§. 68. Die Würde des Reichsoberhauptes wird einem der regierenden Fürsten übertragen.

§. 69. Diese Würde ist erblich im Hause des Fürsten, dem sie übertragen worden. Sie vererbt im Mannsstamme nach dem Rechte der Erstgeburt.

§. 70. Das Reichsoberhaupt führt den Titel: Kaiser der Deutschen.

§. 71. Die Residenz des Kaisers ist am Sitze der Reichsregierung. Wenigstens während der Dauer des Reichstags wird der Kaiser dort bleibend residiren.

So oft sich der Kaiser nicht am Sitze der Reichsregierung befindet, muß einer der Reichsminister in seiner unmittelbaren Umgebung sein.

Die Bestimmungen über den Sitz der Reichsregierung bleiben einem Reichsgesetz vorbehalten.

§. 72. Der Kaiser bezieht eine Civilliste, welche der Reichstag festsetzt.

Artikel 2.

§. 73. Die Person des Kaisers ist unverletzlich.

Der Kaiser übt die ihm übertragene Gewalt durch verantwortliche, von ihm ernannte Minister aus.

§. 74. Alle Regierungshandlungen des Kaisers bedürfen zu ihrer Gültigkeit der Gegenzeichnung von wenigstens einem der Reichsminister, welcher dadurch die Verantwortung übernimmt.

Artikel 3.

§. 75. Der Kaiser übt die völkerrechtliche Vertretung des deutschen Reiches und der einzelnen deutschen Staaten aus. Er stellt die Reichsgesandten und die Consuln an und führt den diplomatischen Verkehr.

§. 76. Der Kaiser erklärt Krieg und schließt Frieden.

§. 77. Der Kaiser schließt Bündnisse und Verträge mit den auswärtigen Mächten ab, und zwar unter Mitwirkung des Reichstags, in so weit diese in der Verfassung vorbehalten ist.!

§. 78. Alle Verträge nicht rein privatrechtlichen Inhalts, welche deutsche Regierungen unter sich oder mit auswärtigen Regierungen abschließen, sind dem Kaiser zur Kenntnißnahme, und in sofern das Reichsinteresse dabei betheiligt ist, zur Bestätigung vorzulegen.

§. 79. Der Kaiser beruft und schließt den Reichstag; er hat das Recht, das Volkshaus aufzulösen.

§. 80. Der Kaiser hat das Recht des Gesetzvorschlags. Er übt die gesetzgebende Gewalt in Gemeinschaft mit dem Reichstage unter den verfassungsmäßigen Beschränkungen aus. Er verkündigt die Reichsgesetze und erläßt die zur Vollziehung derselben nöthigen Verordnungen.

§. 81. In Strafsachen, welche zur Zuständigkeit des Reichsgerichts gehören, hat der Kaiser das Recht der Begnadigung und Strafmilderung. Das Verbot der Einleitung oder Fortsetzung von Untersuchungen kann der Kaiser nur mit Zustimmung des Reichstags erlassen.

Zu Gunsten eines wegen seiner Amtshandlungen verurtheilten Reichsministers kann der Kaiser das Recht der Begnadigung und Strafmilderung nur dann ausüben, wenn dasjenige Haus, von welchem die Anklage ausgegangen ist, darauf anträgt. Zu Gunsten von Landesministern steht ihm ein solches Recht nicht zu.

§. 82. Dem Kaiser liegt die Wahrung des Reichsfriedens ob.

§. 83. Der Kaiser hat die Verfügung über die bewaffnete Macht.

§. 84. Ueberhaupt hat der Kaiser die Regierungsgewalt in allen Angelegenheiten des Reiches nach Maßgabe der Reichsverfassung. Ihm als Träger dieser Gewalt stehen diejenigen Rechte und Befugnisse zu, welche in der Reichsverfassung der Reichsgewalt beigelegt und dem Reichstage nicht zugewiesen sind.

Abschnitt IV.

Der Reichstag.

Artikel 1.

§. 85. Der Reichstag besteht aus zwei Häusern, dem Staatenhaus und dem Volkshaus.

Artikel 2.

§. 86. Das Staatenhaus wird gebildet aus den Vertretern der deutschen Staaten.

§. 87. Die Zahl der Mitglieder vertheilt sich nach folgendem Verhältniß:

Preußen	40	Mitglieder.
Oesterreich	38	„
Bayern	18	„
Sachsen	10	„
Hannover	10	„
Württemberg	10	„
Baden	9	„
Kurhessen	6	„
Großherzogthum Hessen	6	„
Holstein (Schleswig, s. Reich §. 1)	6	„
Mecklenburg-Schwerin	4	„
Luxemburg-Limburg	3	„
Nassau	3	„
Braunschweig	2	„
Oldenburg	2	„
Sachsen-Weimar	2	„
Sachsen-Coburg-Gotha	1	„
Sachsen-Meiningen-Hildburghausen	1	„
Sachsen-Altenburg	1	„
Mecklenburg-Strelitz	1	„
Anhalt-Dessau	1	„
Anhalt-Bernburg	1	„
Anhalt-Köthen	1	„
Schwarzburg-Sondershausen	1	„
Schwarzburg-Rudolstadt	1	„
Hohenzollern-Hechingen	1	„
Liechtenstein	1	„
Hohenzollern-Sigmaringen	1	„
Waldeck	1	„
Reuß ältere Linie	1	„
Reuß jüngere Linie	1	„
Schaumburg-Lippe	1	„
Lippe-Detmold	1	„
Hessen-Homburg	1	„
Lauenburg	1	„
Lübeck	1	„
Frankfurt	1	„
Bremen	1	„
Hamburg	1	„
	192	Mitglieder.

So lange die deutsch-österreichischen Lande an dem Bundesstaate nicht Theil nehmen, erhalten nachfolgende Staaten eine größere Anzahl von Stimmen im Staatenhause; nämlich:

Bayern	20
Sachsen	12

Hannover	12
Württemberg	12
Baden	10
Großherzogthum Hessen	8
Kurhessen	7
Nassau	4
Hamburg	2

§. 88. Die Mitglieder des Staatenhauses werden zur Hälfte durch die Regierung und zur Hälfte durch die Volksvertretung der betreffenden Staaten ernannt.

In denjenigen deutschen Staaten, welche aus mehreren Provinzen oder Ländern mit abgesonderter Verfassung oder Verwaltung bestehen, sind die durch die Volksvertretung dieses Staates zu ernennenden Mitglieder des Staatenhauses nicht von der allgemeinen Landesvertretung, sondern von den Vertretungen der einzelnen Länder oder Provinzen (Provinzialständen) zu ernennen.

Das Verhältniß, nach welchem die Zahl der diesen Staaten zukommenden Mitglieder unter die einzelnen Länder oder Provinzen zu vertheilen ist, bleibt der Landesgesetzgebung vorbehalten.

Wo zwei Kammern bestehen und eine Vertretung nach Provinzen nicht stattfindet, wählen beide Kammern in gemeinsamer Sitzung nach absoluter Stimmenmehrheit.

§. 89. In denjenigen Staaten, welche nur Ein Mitglied in das Staatenhaus senden, schlägt die Regierung drei Candidaten vor, aus denen die Volksvertretung mit absoluter Stimmenmehrheit wählt.

Auf dieselbe Weise ist in denjenigen Staaten, welche eine ungerade Zahl von Mitgliedern senden, in Betreff des letzten derselben zu verfahren.

§. 90. Wenn mehrere deutsche Staaten zu einem Ganzen verbunden werden, so entscheidet ein Reichsgesetz über die dadurch etwa nothwendig werdende Abänderung in der Zusammensetzung des Staatenhauses.

§. 91. Mitglied des Staatenhauses kann nur sein, wer

1) Staatsbürger des Staates ist, welcher ihn sendet,
2) das 30. Lebensjahr zurückgelegt hat,
3) sich im vollen Genuß der bürgerlichen und staatsbürgerlichen Rechte befindet.

§. 92. Die Mitglieder des Staatenhauses werden auf sechs Jahre gewählt.. Sie werden alle drei Jahre zur Hälfte erneuert.

Auf welche Weise nach den ersten drei Jahren das Ausscheiden der einen Hälfte stattfinden soll, wird durch ein Reichsgesetz bestimmt. Die Ausscheidenden sind stets wieder wählbar.

Wird nach Ablauf dieser drei Jahre und vor Vollendung der neuen Wahlen für das Staatenhaus ein außerordentlicher Reichstag berufen, so treten, so weit die neuen Wahlen noch nicht stattgefunden haben, die frühern Mitglieder ein.

Artikel 3.

§. 93. Das Volkshaus besteht aus den Abgeordneten des deutschen Volkes.

§. 94. Die Mitglieder des Volkshauses werden für das erste Mal auf vier Jahre, demnächst immer auf drei Jahre gewählt.

Die Wahl geschieht nach den in dem Reichswahlgesetze enthaltenen Vorschriften.

Artikel 4.

§. 95. Die Mitglieder des Reichstags beziehen aus der Reichskasse ein gleichmäßiges Tagegeld und Entschädigung für ihre Reisekosten. Das Nähere bestimmt ein Reichsgesetz.

§. 96. Die Mitglieder beider Häuser können durch Instructionen nicht gebunden werden.

§. 97. Niemand kann gleichzeitig Mitglied von beiden Häusern sein.

Artikel 5.

§. 98. Zu einem Beschluß eines jedes Hauses des Reichstags ist die Theilnahme von wenigstens der Hälfte der gesetzlichen Anzahl seiner Mitglieder und die einfache Stimmenmehrheit erforderlich.

Im Falle der Stimmengleichheit wird ein Antrag als abgelehnt betrachtet.

§. 99. Das Recht des Gesetzvorschlags, der Beschwerde, der Adresse und der Erhebung von Thatsachen, so wie der Anklage der Minister, steht jedem Hause zu.

§. 100. Ein Reichstagsbeschluß kann nur durch die Uebereinstimmung beider Häuser gültig zu Stande kommen.

§. 101. Ein Reichstagsbeschluß, welcher die Zustimmung der Reichsregierung nicht erlangt hat, darf in derselben Sitzungsperiode nicht wiederholt werden.

Ist von dem Reichstage in drei sich unmittelbar folgenden ordentlichen Sitzungsperioden derselbe Beschluß unverändert gefaßt worden, so wird derselbe, auch wenn die Zustimmung der Reichsregierung nicht erfolgt, mit dem Schlusse des dritten Reichstags zum Gesetz. Eine ordentliche Sitzungsperiode, welche nicht wenigstens vier Wochen dauert, wird in dieser Reihenfolge nicht mitgezählt.

§. 102. Ein Reichstagsbeschluß ist in folgenden Fällen erforderlich:

1) Wenn es sich um die Erlassung, Aufhebung, Abänderung oder Auslegung von Reichsgesetzen handelt.
2) Wenn der Reichshaushalt festgestellt wird, wenn Anleihen contrahirt werden, wenn das Reich eine im Budget nicht vorgesehene Ausgabe übernimmt, oder Matrikularbeiträge oder Steuern erhebt.
3) Wenn fremde See- und Flußschifffahrt mit höhern Abgaben belegt werden soll.
4) Wenn Landesfestungen zu Reichsfestungen erklärt werden sollen.
5) Wenn Handels-, Schifffahrts- und Auslieferungsverträge mit dem Auslande geschlossen werden, so wie überhaupt völkerrechtliche Verträge, in sofern sie das Reich belasten.
6) Wenn nicht zum Reich gehörige Länder oder Landestheile dem deutschen Zollgebiete angeschlossen, oder einzelne Orte oder Gebietstheile von der Zollinie ausgeschlossen werden sollen.
7) Wenn deutsche Landestheile abgetreten, oder wenn nichtdeutsche Gebiete dem Reiche einverleibt oder auf andere Weise mit demselben verbunden werden sollen.

§. 103. Bei Feststellung des Reichshaushalts treten folgende Bestimmungen ein:

1) Alle die Finanzen betreffenden Vorlagen der Reichsregierung gelangen zunächst an das Volkshaus.
2) Bewilligungen von Ausgaben dürfen nur auf Antrag der Reichsregierung und bis zum Belauf dieses Antrags erfolgen. Jede Bewilligung gilt nur für den besondern Zweck, für welchen sie bestimmt worden. Die Verwendung darf nur innerhalb der Grenze der Bewilligung erfolgen.
3) Die Dauer der Finanzperiode und Budgetbewilligung ist ein Jahr.
4) Das Budget über die regelmäßigen Ausgaben des Reiches und über den Reservefond, so wie über die für beides erforderlichen Deckungsmittel, wird auf dem ersten Reichstage durch Reichstagsbeschlüsse festgestellt. Eine Erhöhung dieses Budgets auf spätern Reichstagen erfordert gleichfalls einen Reichstagsbeschluß.
5) Dieses ordentliche Budget wird auf jedem Reichstage zuerst dem Volkshause vorgelegt, von diesem in seinen einzelnen Ansätzen nach den Erläuterungen und Belegen, welche die Reichsregierung vorzulegen hat, geprüft und ganz oder theilweise bewilligt oder verworfen.
6) Nach erfolgter Prüfung und Bewilligung durch das Volkshaus wird das Budget an das Staatenhaus abgegeben. Diesem steht, innerhalb des Gesammtbetrags des ordentlichen Budgets, so wie derselbe auf dem ersten Reichstage oder durch spätere Reichstagsbeschlüsse festgestellt ist, nur das Recht zu, Erinnerungen und Ausstellungen zu machen, über welche das Volkshaus endgültig beschließt.
7) Alle außerordentlichen Ausgaben und deren Deckungsmittel bedürfen, gleich der Erhöhung des ordentlichen Budgets, eines Reichstagsbeschlusses.
8) Die Nachweisung über die Verwendung der Reichsgelder wird dem Reichstage, und zwar zuerst dem Volkshause, zur Prüfung und zum Abschluß vorgelegt.

Artikel 6.

§. 104. Der Reichstag versammelt sich jedes Jahr am Sitze der Reichsregierung. Die Zeit der Zusammenkunft wird vom Reichsoberhaupt bei der Einberufung angegeben, in sofern nicht ein Reichsgesetz dieselbe festsetzt.

Außerdem kann der Reichstag zu außerordentlichen Sitzungen jederzeit vom Reichsoberhaupt einberufen werden.

§. 105. Die ordentlichen Sitzungsperioden der Landtage in den Einzelstaaten sollen mit denen des Reichstags in der Regel nicht zusammenfallen. Das Nähere bleibt einem Reichsgesetz vorbehalten.

§. 106. Das Volkshaus kann durch das Reichsoberhaupt aufgelöst werden.

In dem Falle der Auflösung ist der Reichstag binnen drei Monaten wieder zu versammeln.

§. 107. Die Auflösung des Volkshauses hat die gleichzeitige Vertagung des Staatenhauses bis zur Wiederberufung des Reichstags zur Folge.

Die Sitzungsperioden beider Häuser sind dieselben.

§. 108. Das Ende der Sitzungsperiode des Reichstags wird vom Reichsoberhaupt bestimmt.

§. 109. Eine Vertagung des Reichstags oder eines der beiden Häuser durch das Reichsoberhaupt bedarf, wenn sie nach Eröffnung der Sitzung auf länger als vierzehn Tage ausgesprochen werden soll, der Zustimmung des Reichstags oder des betreffenden Hauses.

Auch der Reichstag selbst, so wie jedes der beiden Häuser kann sich auf vierzehn Tage vertagen.

Artikel 7.

§. 110. Jedes der beiden Häuser wählt seinen Präsidenten, seine Vicepräsidenten und seine Schriftführer.

§. 111. Die Sitzungen beider Häuser sind öffentlich. Die Geschäftsordnung eines jeden Hauses bestimmt, unter welchen Bedingungen vertrauliche Sitzungen stattfinden können.

§. 112. Jedes Haus prüft die Vollmachten seiner Mitglieder und entscheidet über die Zulassung derselben.

§. 113. Jedes Mitglied leistet bei seinem Eintritt den Eid: „Ich schwöre, die deutsche Reichsverfassung getreulich zu beobachten und aufrecht zu erhalten, so wahr mir Gott helfe."

§. 114. Jedes Haus hat das Recht, seine Mitglieder wegen unwürdigen Verhaltens im Hause zu bestrafen und äußersten Falls auszuschließen. Das Nähere bestimmt die Geschäftsordnung jedes Hauses.

Eine Ausschließung kann nur dann ausgesprochen werden, wenn eine Mehrheit von zwei Dritteln der Stimmen sich dafür entscheidet.

§. 115. Weder Ueberbringer von Bittschriften noch überhaupt Deputationen sollen in den Häusern zugelassen werden.

§. 116. Jedes Haus hat das Recht, sich seine Geschäftsordnung selbst zu geben. Die geschäftlichen Beziehungen zwischen beiden Häusern werden durch Uebereinkunft beider Häuser geordnet.

Artikel 8.

§. 117. Ein Mitglied des Reichstags darf während der Dauer der Sitzungsperiode ohne Zustimmung des Hauses, zu welchem es gehört, wegen strafrechtlicher Anschuldigungen weder verhaftet, noch in Untersuchung gezogen werden, mit alleiniger Ausnahme der Ergreifung auf frischer That.

§. 118. In diesem letztern Falle ist dem betreffenden Hause von der angeordneten Maßregel sofort Kenntniß zu geben. Es steht demselben zu, die Aufhebung der Haft oder Untersuchung bis zum Schlusse der Sitzungsperiode zu verfügen.

§. 119. Dieselbe Befugniß steht jedem Hause in Betreff einer Verhaftung oder Untersuchung zu, welche über ein Mitglied desselben zur Zeit seiner Wahl verhängt gewesen, oder nach dieser bis zur Eröffnung der Sitzungen verhängt worden ist.

§. 120. Kein Mitglied des Reichstags darf zu irgend einer Zeit wegen seiner Abstimmung oder wegen der in Ausübung seines Berufs gethanen Aeußerungen gerichtlich oder disciplinarisch verfolgt oder sonst außerhalb der Versammlung zur Verantwortung gezogen werden.

Artikel 9.

§. 121. Die Reichsminister haben das Recht, den Verhandlungen beider Häuser des Reichstags beizuwohnen und jederzeit von denselben gehört zu werden.

§. 122. Die Reichsminister haben die Verpflichtung, auf Verlangen jedes der Häuser des Reichstags in demselben zu erscheinen und Auskunft zu ertheilen, oder den Grund anzugeben, weshalb dieselbe nicht ertheilt werden könne.

§. 123. Die Reichsminister können nicht Mitglieder des Staatenhauses sein.

§. 124. Wenn ein Mitglied des Volkshauses im Reichsdienst ein Amt oder eine Beförderung annimmt, so muß es sich einer neuen Wahl unterwerfen; es behält seinen Sitz im Hause, bis die neue Wahl stattgefunden hat.

Abschnitt V.

Das Reichsgericht.

Artikel 1.

§. 125. Die dem Reiche zustehende Gerichtsbarkeit wird durch ein Reichsgericht ausgeübt.

§. 126. Zur Zuständigkeit des Reichsgerichts gehören:

1) Klagen eines Einzelstaates gegen die Reichsgewalt wegen Verletzung der Reichsverfassung durch Erlassung von Reichsgesetzen und durch Maßregeln der Reichsregierung, so wie Klagen der Reichsgewalt gegen einen Einzelstaat wegen Verletzung der Reichsverfassung.
2) Streitigkeiten zwischen dem Staatenhause und dem Volkshause unter sich und zwischen jedem von ihnen und der Reichsregierung, welche die Auslegung der Reichsverfassung betreffen, wenn die streitenden Theile sich vereinigen, die Entscheidung des Reichsgerichts einzuholen.
3) Politische und privatrechtliche Streitigkeiten aller Art zwischen den einzelnen deutschen Staaten.
4) Streitigkeiten über Thronfolge, Regierungsfähigkeit und Regentschaft in den Einzelstaaten.
5) Streitigkeiten zwischen der Regierung eines Einzelstaates und dessen Volksvertretung über die Gültigkeit oder Auslegung der Landesverfassung.
6) Klagen der Angehörigen eines Einzelstaates gegen die Regierung desselben wegen Aufhebung oder verfassungswidriger Veränderung der Landesverfassung.

   Klagen der Angehörigen eines Einzelstaates gegen die Regierung wegen Verletzung der Landesverfassung können bei dem Reichsgericht nur angebracht werden, wenn die in der Landesverfassung gegebenen Mittel der Abhülfe nicht zur Anwendung gebracht werden können.
7) Klagen deutscher Staatsbürger wegen Verletzung der durch die Reichsverfassung ihnen gewährten Rechte. Die nähern Bestimmungen über den Umfang dieses Klagerechts und die Art und Weise, dasselbe geltend zu machen, bleiben der Reichsgesetzgebung vorbehalten.
8) Beschwerden wegen verweigerter oder gehemmter Rechtspflege, wenn die landesgesetzlichen Mittel der Abhülfe erschöpft sind.
9) Strafgerichtsbarkeit über die Anklagen gegen die Reichsminister, in sofern sie deren ministerielle Verantwortlichkeit betreffen.
10) Strafgerichtsbarkeit über die Anklagen gegen die Minister der Einzelstaaten, in sofern sie deren ministerielle Verantwortlichkeit betreffen.
11) Strafgerichtsbarkeit in den Fällen des Hoch- und Landesverraths gegen das Reich.

    Ob noch andere Verbrechen gegen das Reich der Strafgerichtsbarkeit des Reichsgerichts zu überweisen sind, wird spätern Reichsgesetzen vorbehalten.
12) Klagen gegen den Reichsfiskus.
13) Klagen gegen deutsche Staaten, wenn die Verpflichtung, dem Anspruche Genüge zu leisten, zwischen mehreren Staaten zweifelhaft oder bestritten ist, so wie wenn die gemeinschaftliche Verpflichtung gegen mehrere Staaten in einer Klage geltend gemacht wird.

§. 127. Ueber die Frage, ob ein Fall zur Entscheidung des Reichsgerichts geeignet sei, erkennt einzig und allein das Reichsgericht selbst.

§. 128. Ueber die Einsetzung und Organisation des Reichsgerichts, über das Verfahren und die Vollziehung der reichsgerichtlichen Entscheidungen und Verfügungen wird ein besonderes Gesetz ergehen.

Diesem Gesetze wird auch die Bestimmung, ob und in welchen Fällen bei dem Reichsgericht die Urtheilsfällung durch Geschworene erfolgen soll, vorbehalten.

Ebenso bleibt vorbehalten: ob und wie weit dieses Gesetz als organisches Verfassungsgesetz zu betrachten ist.

§. 129. Der Reichsgesetzgebung bleibt es vorbehalten, Admiralitäts- und Seegerichte zu errichten, so wie Bestimmungen über die Gerichtsbarkeit der Gesandten und Consuln des Reichs zu treffen.

Abschnitt VI.

Die Grundrechte des deutschen Volkes.

§. 130. Dem deutschen Volke sollen die nachstehenden Grundrechte gewährleistet sein. Sie sollen den Verfassungen der deutschen Einzelstaaten zur Norm dienen, und keine Verfassung oder Gesetzgebung eines deutschen Einzelstaates soll dieselben je aufheben oder beschränken können.

Artikel 1.

§. 131. Das deutsche Volk besteht aus den Angehörigen der Staaten, welche das deutsche Reich bilden.

§. 132. Jeder Deutsche hat das deutsche Reichsbürgerrecht. Die ihm kraft dessen zustehenden Rechte kann er in jedem deutschen Lande ausüben. Ueber das Recht, zur deutschen Reichsversammlung zu wählen, verfügt das Reichswahlgesetz.

§. 133. Jeder Deutsche hat das Recht, an jedem Orte des Reichsgebiets seinen Aufenthalt und Wohnsitz zu nehmen, Liegenschaften jeder Art zu erwerben und darüber zu verfügen, jeden Nahrungszweig zu betreiben, das Gemeindebürgerrecht zu gewinnen.

Die Bedingungen für den Aufenthalt und Wohnsitz werden durch ein Heimathsgesetz, jene für den Gewerbebetrieb durch eine Gewerbeordnung für ganz Deutschland von der Reichsgewalt festgesetzt.

§. 134. Kein deutscher Staat darf zwischen seinen Angehörigen und andern Deutschen einen Unterschied im bürgerlichen, peinlichen und Prozeßrechte machen, welcher die letztern als Ausländer zurücksetzt.

§. 135. Die Strafe des bürgerlichen Todes soll nicht stattfinden, und da, wo sie bereits ausgesprochen ist, in ihren Wirkungen aufhören, so weit nicht hierdurch erworbene Privatrechte verletzt werden.

§. 136. Die Auswanderungsfreiheit ist von Staatswegen nicht beschränkt; Abzugsgelder dürfen nicht erhoben werden.

Die Auswanderungsangelegenheit steht unter dem Schutze und der Fürsorge des Reichs.

Artikel 2.

§. 137. Vor dem Gesetze gilt kein Unterschied der Stände. Der Adel als Stand ist aufgehoben.

Alle Standesvorrechte sind abgeschafft.

Die Deutschen sind vor dem Gesetze gleich.

Alle Titel, in so weit sie nicht mit einem Amte verbunden sind, sind aufgehoben und dürfen nie wieder eingeführt werden.

Kein Staatsangehöriger darf von einem auswärtigen Staate einen Orden annehmen.

Die öffentlichen Aemter sind für alle Befähigten gleich zugänglich.

Die Wehrpflicht ist für Alle gleich; Stellvertretung bei derselben findet nicht statt.

Artikel 3.

§. 138. Die Freiheit der Person ist unverletzlich.

Die Verhaftung einer Person soll, außer im Falle der Ergreifung auf frischer That, nur geschehen in Kraft eines richterlichen, mit Gründen versehenen Befehls. Dieser Befehl muß im Augenblicke der Verhaftung oder innerhalb der nächsten vierundzwanzig Stunden dem Verhafteten zugestellt werden.

Die Polizeibehörde muß Jeden, den sie in Verwahrung genommen hat, im Laufe des folgenden Tages entweder freilassen oder der richterlichen Behörde übergeben.

Jeder Angeschuldigte soll gegen Stellung einer vom Gericht zu bestimmenden Caution oder Bürgschaft der Haft entlassen werden, sofern nicht dringende Anzeigen eines schweren peinlichen Verbrechens gegen denselben vorliegen.

Im Falle einer widerrechtlich verfügten oder verlängerten Gefangenschaft ist der Schuldige und nöthigenfalls der Staat dem Verletzten zur Genugthuung und Entschädigung verpflichtet.

Die für das Heer- und Seewesen erforderlichen Modificationen dieser Bestimmungen werden besondern Gesetzen vorbehalten.

§. 139. Die Todesstrafe, ausgenommen wo das Kriegsrecht sie vorschreibt, oder das Seerecht im Fall von Meutereien sie zuläßt, so wie die Strafen des Prangers, der Brandmarkung und der körperlichen Züchtigung sind abgeschafft.

§. 140. Die Wohnung ist unverletzlich.

Eine Haussuchung ist nur zulässig:

1) in Kraft eines richterlichen, mit Gründen versehenen Befehls, welcher sofort oder innerhalb der nächsten vierundzwanzig Stunden dem Betheiligten zugestellt werden soll,
2) im Falle der Verfolgung auf frischer That, durch den gesetzlich berechtigten Beamten,
3) in den Fällen und Formen, in welchen das Gesetz ausnahmsweise bestimmten Beamten auch ohne richterlichen Befehl dieselbe gestattet.

Die Haussuchung muß, wenn thunlich, mit Zuziehung von Hausgenossen erfolgen.

Die Unverletzlichkeit der Wohnung ist kein Hinderniß der Verhaftung eines gerichtlich Verfolgten.

§. 141. Die Beschlagnahme von Briefen und Papieren darf, außer bei einer Verhaftung oder Haussuchung, nur in Kraft eines richterlichen, mit Gründen versehenen Befehls vorgenommen werden, welcher sofort oder innerhalb der nächsten vierundzwanzig Stunden dem Betheiligten zugestellt werden soll.

§. 142. Das Briefgeheimniß ist gewährleistet.

Die bei strafgerichtlichen Untersuchungen und in Kriegsfällen nothwendigen Beschränkungen sind durch die Gesetzgebung festzustellen.

Artikel 4.

§. 143. Jeder Deutsche hat das Recht, durch Wort, Schrift, Druck und bildliche Darstellung seine Meinung frei zu äußern.

Die Preßfreiheit darf unter keinen Umständen und in keiner Weise durch vorbeugende Maßregeln, namentlich Censur, Concessionen, Sicherheitsbestellungen, Staatsauflagen, Beschränkungen der Druckereien oder des Buchhandels, Postverbote oder andere Hemmungen des freien Verkehrs beschränkt, suspendirt oder aufgehoben werden.

Ueber Preßvergehen, welche von Amts wegen verfolgt werden, wird durch Schwurgerichte geurtheilt.

Ein Preßgesetz wird vom Reiche erlassen werden.

Artikel 5.

§. 144. Jeder Deutsche hat volle Glaubens- und Gewissensfreiheit.

Niemand ist verpflichtet, seine religiöse Ueberzeugung zu offenbaren.

§. 145. Jeder Deutsche ist unbeschränkt in der gemeinsamen häuslichen und öffentlichen Uebung seiner Religion.

Verbrechen und Vergehen, welche bei Ausübung dieser Freiheit begangen werden, sind nach dem Gesetze zu bestrafen.

§. 146. Durch das religiöse Bekenntniß wird der Genuß der bürgerlichen und staatsbürgerlichen Rechte weder bedingt noch beschränkt. Den staatsbürgerlichen Pflichten darf dasselbe keinen Abbruch thun.

§. 147. Jede Religionsgesellschaft ordnet und verwaltet ihre Angelegenheiten selbständig, bleibt aber den allgemeinen Staatsgesetzen unterworfen.

Keine Religionsgesellschaft genießt vor andern Vorrechte durch den Staat; es besteht fernerhin keine Staatskirche.

Neue Religionsgesellschaften dürfen sich bilden; einer Anerkennung ihres Bekenntnisses durch den Staat bedarf es nicht.

§. 148. Niemand soll zu einer kirchlichen Handlung oder Feierlichkeit gezwungen werden.

§. 149. Die Formel des Eides soll künftig lauten: „So wahr mir Gott helfe."

§. 150. Die bürgerliche Gültigkeit der Ehe ist nur von der Vollziehung des Civilactes abhängig; die kirchliche Trauung kann nur nach der Vollziehung des Civilactes stattfinden.

Die Religionsverschiedenheit ist kein bürgerliches Ehehinderniß.

§. 151. Die Standesbücher werden von den bürgerlichen Behörden geführt.

Artikel 6.

§. 152. Die Wissenschaft und ihre Lehre ist frei.

§. 153. Das Unterrichts- und Erziehungsweise steht unter der Oberaufsicht des Staates, und ist, abgesehen vom Religionsunterricht, der Beaufsichtigung der Geistlichkeit als solcher enthoben.

§. 154. Unterrichts- und Erziehungsanstalten zu gründen, zu leiten und an solchen Unterricht zu ertheilen, steht jedem Deutschen frei, wenn er seine Befähigung der betreffenden Staatsbehörde nachgewiesen hat.

Der häusliche Unterricht unterliegt keiner Beschränkung.

§. 155. Für die Bildung der deutschen Jugend soll durch öffentliche Schulen überall genügend gesorgt werden.

Eltern oder deren Stellvertreter dürfen ihre Kinder oder Pflegebefohlenen nicht ohne den Unterricht lassen, welcher für die untern Volksschulen vorgeschrieben ist.

§. 156. Die öffentlichen Lehrer haben die Rechte der Staatsdiener.

Der Staat stellt unter gesetzlich geordneter Betheiligung der Gemeinden aus der Zahl der Geprüften die Lehrer der Volksschulen an.

§. 157. Für den Unterricht in Volksschulen und niedern Gewerbeschulen wird kein Schulgeld bezahlt.

Unbemittelten soll auf öffentlichen Unterrichtsanstalten freier Unterrricht gewährt werden.

§. 158. Es steht einem Jeden frei, seinen Beruf zu wählen und sich für denselben auszubilden, wie und wo er will.

Artikel 7.

§. 159. Jeder Deutsche hat das Recht, sich mit Bitten und Beschwerden schriftlich an die Behörden, an die Volksvertretungen und an den Reichstag zu wenden.

Dieses Recht kann sowohl von Einzelnen, als von Corporationen und von Mehrern im Vereine ausgeübt werden; beim Heer und der Kriegsflotte jedoch nur in der Weise, wie es die Disciplinarvorschriften bestimmen.

§. 160. Eine vorgängige Genehmigung der Behörden ist nicht nothwendig, um öffentliche Beamte wegen ihrer amtlichen Handlungen gerichtlich zu verfolgen.

Artikel 8.

§. 161. Die Deutschen haben das Recht, sich friedlich und ohne Waffen zu versammeln; einer besondern Erlaubniß dazu bedarf es nicht.

Volksversammlungen unter freiem Himmel können bei dringender Gefahr für die öffentliche Ordnung und Sicherheit verboten werden.

§. 162. Die Deutschen haben das Recht, Vereine zu bilden. Dieses Recht soll durch keine vorbeugende Maßregel beschränkt werden.

§. 163. Die in den §§. 161 und 162 enthaltenen Bestimmungen finden auf das Heer und die Kriegsflotte Anwendung, in so weit die militärischen Disciplinarvorschriften nicht entgegenstehen.

Artikel 9.

§. 164. Das Eigenthum ist unverletzlich.

Eine Enteignung kann nur aus Rücksichten des gemeinen Besten, nur auf Grund eines Gesetzes und gegen gerechte Entschädigung vorgenommen werden.

Das geistige Eigenthum soll durch die Reichsgesetzgebung geschützt werden.

§. 165. Jeder Grundeigenthümer kann seinen Grundbesitz unter Lebenden und von Todes wegen ganz oder theilweise veräußern. Den Einzelstaaten bleibt überlassen, die Durchführung des Grundsatzes der Theilbarkeit alles Grundeigenthums durch Uebergangsgesetze zu vermitteln.

Für die todte Hand sind Beschränkungen des Rechts, Liegenschaften zu erwerben und über sie zu verfügen, im Wege der Gesetzgebung aus Gründen des öffentlichen Wohls zulässig.

§. 166. Jeder Unterthänigkeits- und Hörigkeitsverband hört für immer auf.

§. 167. Ohne Entschädigung sind aufgehoben:

1) Die Patrimonialgerichtsbarkeit und die grundherrliche Polizei, sammt den aus diesen Rechten fließenden Befugnissen, Exemtionen und Abgaben.
2) Die aus dem guts- und schutzherrlichen Verbande fließenden persönlichen Abgaben und Leistungen.

Mit diesen Rechten fallen auch die Gegenleistungen und Lasten weg, welche dem bisher Berechtigten dafür oblagen.

§. 168. Alle auf Grund und Boden haftenden Abgaben und Leistungen, insbesondere die Zehnten, sind ablösbar: ob nur auf Antrag des Belasteten oder auch des Berechtigten, und in welcher Weise, bleibt der Gesetzgebung der einzelnen Staaten überlassen.

Es soll fortan kein Grundstück mit einer unablösbaren Abgabe oder Leistung belastet werden.

§. 169. Im Grundeigenthum liegt die Berechtigung zur Jagd auf eigenem Grund und Boden.

Die Jagdgerechtigkeit auf fremdem Grund und Boden, Jagddienste, Jagdfrohnden und andere Leistungen für Jagdzwecke sind ohne Entschädigung aufgehoben.

Nur ablösbar jedoch ist die Jagdgerechtigkeit, welche erweislich durch einen lästigen mit dem Eigenthümer des belasteten Grundstücks abgeschlossenen Vertrag erworben ist; über die Art und Weise der Ablösung haben die Landesgesetzgebungen das Weitere zu bestimmen.

Die Ausübung des Jagdrechts aus Gründen der öffentlichen Sicherheit und des gemeinen Wohls zu ordnen, bleibt der Landesgesetzgebung vorbehalten.

Die Jagdgerechtigkeit auf fremdem Grund und Boden darf in Zukunft nicht wieder als Grundgerechtigkeit bestellt werden.

§. 170. Die Familienfideicommisse sind aufzuheben. Die Art und Bedingungen der Aufhebung bestimmt die Gesetzgebung der einzelnen Staaten.

Ueber die Familienfideicommisse der regierenden fürstlichen Häuser bleiben die Bestimmungen den Landesgesetzgebungen vorbehalten.

§. 171. Aller Lehensverband ist aufzuheben. Das Nähere über die Art und Weise der Ausführung haben die Gesetzgebungen der Einzelstaaten anzuordnen.

§. 172. Die Strafe der Vermögenseinziehung soll nicht stattfinden.

§. 173. Die Besteuerung soll so geordnet werden, daß die Bevorzugung einzelner Stände und Güter in Staat und Gemeinde aufhört.

Artikel 10.

§. 174. Alle Gerichtsbarkeit geht vom Staate aus. Es sollen keine Patrimonialgerichte bestehen.

§. 175. Die richterliche Gewalt wird selbständig von den Gerichten geübt. Cabinets- und Ministerialjustiz ist unstatthaft.

Niemand darf seinem gesetzlichen Richter entzogen werden. Ausnahmegerichte sollen nie stattfinden.

§. 176. Es soll keinen privilegirten Gerichtsstand der Personen oder Güter geben.

Die Militärgerichtsbarkeit ist auf die Aburtheilung militärischer Verbrechen und Vergehen, so wie der Militärdisciplinarvergehen beschränkt, vorbehaltlich der Bestimmungen für den Kriegsstand.

§. 177. Kein Richter darf, außer durch Urtheil und Recht, von seinem Amt entfernt, oder an Rang und Gehalt beeinträchtigt werden.

Suspension darf nicht ohne gerichtlichen Beschluß erfolgen.

Kein Richter darf wider seinen Willen, außer durch gerichtlichen Beschluß in den durch das Gesetz bestimmten Fällen und Formen, zu einer andern Stelle versetzt oder in Ruhestand gesetzt werden.

§. 178. Das Gerichtsverfahren soll öffentlich und mündlich sein.

Ausnahmen von der Oeffentlichkeit bestimmt im Interesse der Sittlichkeit das Gesetz.

§. 179. In Strafsachen gilt der Anklageprozeß.

Schwurgerichte sollen jedenfalls in schwerern Strafsachen und bei allen politischen Vergehen urtheilen.

§. 180. Die bürgerliche Rechtspflege soll in Sachen besonderer Berufserfahrung durch sachkundige, von den Berufsgenossen frei gewählte Richter geübt oder mitgeübt werden.

§. 181. Rechtspflege und Verwaltung sollen getrennt und von einander unabhängig sein.

Ueber Competenzconflicte zwischen den Verwaltungs- und Gerichtsbehörden in den Einzelstaaten entscheidet ein durch das Gesetz zu bestimmender Gerichtshof.

§. 182. Die Verwaltungsrechtspflege hört auf; über alle Rechtsverletzungen entscheiden die Gerichte.

Der Polizei steht keine Strafgerichtsbarkeit zu.

§. 183. Rechtskräftige Urtheile deutscher Gerichte sind in allen deutschen Landen gleich wirksam und vollziehbar.

Ein Reichsgesetz wird das Nähere bestimmen.

Artikel 11.

§. 184. Jede Gemeinde hat als Grundrechte ihrer Verfassung:

1) die Wahl ihrer Vorsteher und Vertreter;
2) die selbständige Verwaltung ihrer Gemeindeangelegenheiten mit Einschluß der Ortspolizei, unter gesetzlich geordneter Oberaufsicht des Staates;
3) die Veröffentlichung ihres Gemeindehaushaltes;
4) Oeffentlichkeit der Verhandlungen als Regel.

§. 185. Jedes Grundstück soll einem Gemeindeverbande angehören.

Beschränkungen wegen Waldungen und Wüsteneien bleiben der Landesgesetzgebung vorbehalten.

Artikel 12.

§. 186. Jeder deutsche Staat soll eine Verfassung mit Volksvertretung haben.

Die Minister sind der Volksvertretung verantwortlich.

§. 187. Die Volksvertretung hat eine entscheidende Stimme bei der Gesetzgebung, bei der Besteuerung, bei der Ordnung des Staatshaushaltes; auch hat sie — wo zwei Kammern vorhanden sind, jede Kammer für sich — das Recht des Gesetzvorschlags, der Beschwerde, der Adresse, so wie der Anklage der Minister.

Die Sitzungen der Landtage sind in der Regel öffentlich.

Artikel 13.

§. 188. Den nicht deutsch redenden Volksstämmen Deutschlands ist ihre volksthümliche Entwickelung gewährleistet, namentlich die Gleichberechtigung ihrer Sprachen, so weit deren Gebiete reichen, in dem Kirchenwesen, dem Unterrichte, der innern Verwaltung und Rechtspflege.

Artikel 14.

§. 189. Jeder deutsche Staatsbürger in der Fremde steht unter dem Schutze des Reiches.

Abschnitt VII.

Die Gewähr der Verfassung.

Artikel 1.

§. 190. Bei jedem Regierungswechsel tritt der Reichstag, falls er nicht schon versammelt ist, ohne Berufung zusammen, in der Art, wie er das letzte Mal zusammengesetzt war. Der Kaiser, welcher die Regierung antritt, leistet vor den zu einer Sitzung vereinigten beiden Häusern des Reichstags einen Eid auf die Reichsverfassung.

Der Eid lautet: „Ich schwöre, das Reich und die Rechte des deutschen Volkes zu schirmen, die Reichsverfassung aufrecht zu erhalten und sie gewissenhaft zu vollziehen. So wahr mir Gott helfe."

Erst nach geleistetem Eide ist der Kaiser berechtigt, Regierungshandlungen vorzunehmen.

§. 191. Die Reichsbeamten haben beim Antritt ihres Amtes einen Eid auf die Reichsverfassung zu leisten. Das Nähere bestimmt die Dienstpragmatik des Reiches.

§. 192. Ueber die Verantwortlichkeit der Reichsminister soll ein Reichsgesetz erlassen werden.

§. 193. Die Verpflichtung auf die Reichsverfassung wird in den Einzelstaaten mit der Verpflichtung auf die Landesverfassung verbunden und dieser vorangesetzt.

Artikel 2.

§. 194. Keine Bestimmung in der Verfassung oder in den Gesetzen eines Einzelstaates darf mit der Reichsverfassung in Widerspruch stehen.

§. 195. Eine Aenderung der Regierungsform in einem Einzelstaate kann nur mit Zustimmung der Reichsgewalt erfolgen. Diese Zustimmung muß in den für Aenderungen der Reichsverfassung vorgeschriebenen Formen gegeben werden.

Artikel 3.

§. 196. Abänderungen in der Reichsverfassung können nur durch einen Beschluß beider Häuser und mit Zustimmung des Reichsoberhaupts erfolgen.

Zu einem solchen Beschluß bedarf es in jedem der beiden Häuser:

1) der Anwesenheit von wenigstens zwei Dritteln der Mitglieder;
2) zweier Abstimmungen, zwischen welchen ein Zeitraum von wenigstens acht Tagen liegen muß;
3) einer Stimmenmehrheit von wenigstens zwei Dritteln der anwesenden Mitglieder bei jeder der beiden Abstimmungen.

Der Zustimmung des Reichsoberhaupts bedarf es nicht, wenn in drei sich unmittelbar folgenden ordentlichen Sitzungsperioden derselbe Reichstagsbeschluß unverändert gefaßt worden. Eine ordentliche Sitzungsperiode, welche nicht wenigstens vier Wochen dauert, wird in dieser Reihenfolge nicht mitgezählt.

Artikel 4.

§. 197. Im Falle des Kriegs oder Aufruhrs können die Bestimmungen der Grundrechte über Verhaftung, Haussuchung und Versammlungsrecht von der Reichsregierung eines Einzelstaates für einzelne Bezirke zeitweise außer Kraft gesetzt werden; jedoch nur unter folgenden Bedingungen:

1) die Verfügung muß in jedem einzelnen Falle von dem Gesammtministerium des Reiches oder Einzelstaates ausgehen;
2) das Ministerium des Reiches hat die Zustimmung des Reichstags, das Ministerium des Einzelstaates die des Landtags, wenn dieselben zur Zeit versammelt sind, sofort einzuholen. Wenn dieselben nicht versammelt sind, so darf die Verfügung nicht länger als 14 Tage dauern, ohne daß dieselben zusammenberufen und die getroffenen Maßregeln zu ihrer Genehmigung vorgelegt werden.

Weitere Bestimmungen bleiben einem Reichsgesetz vorbehalten.

Für die Verkündigung des Belagerungszustandes in Festungen bleiben die bestehenden gesetzlichen Vorschriften in Kraft.

Frankfurt a. M., den 28. März 1849.

Inhalt: